

(19)



Octrooi Centrum
Nederland

(11)

2012062

(12) **C OCTROOI**

(21)

Aanvraagnummer: **2012062**

(51)

Int.Cl.:

B65D 85/804 (2006.01)
(2006.01)

A47J 31/06

(22)

Aanvraag ingediend: **08.01.2014**

(43)

Aanvraag gepubliceerd:

-

(47)

Octrooi verleend:
09.07.2015

(45)

Octrooischrift uitgegeven:
15.07.2015

(73)

Octrooihouder(s):

Koninklijke Douwe Egberts B.V. te Utrecht.

(72)

Uitvinder(s):

Jos Christiaan van der Veen te Utrecht.

(74)

Gemachtigde:

ir. C.M. Jansen c.s. te Den Haag.

(54)

Form-retaining pad for use in a coffee maker.

(57)

The invention relates to a pad for use in a coffee-maker, provided with an envelope with an inner space which is filled with a beverage preparation product, wherein the envelope is formed by a first disc-shaped sheet and a second disc-shaped sheet, wherein the interconnected parts of the first sheet and the second sheet form a sealing seam and wherein the first sheet and the second sheet each form a filter which can pass a fluid and which forms a barrier to the beverage preparation product, wherein, in use, with the coffee-maker a fluid such as water is supplied, under pressure, via the first sheet to the pad so that the fluid is pressed through the pad for obtaining the beverage which thereupon leaves the pad, wherein each sheet comprises at least one layer, and wherein at least one of the first sheet and the second sheet is of form-retaining design, made of at least one base compound comprising meltable polymers and preferably fibers and/or filaments of the same, and at least one enforcement compound comprising at least meltable polymers of the group of abaca, banana plant, flax, hemp, lyocell, tencel, kenaf, nettles, ramie, bamboo, bowstring, indian hemp, jute, cotton, coir, sisal, agave and preferably fibers and/or filaments.

NL C 2012062

Dit octrooi is verleend ongeacht het bijgevoegde resultaat van het onderzoek naar de stand van de techniek en schriftelijke opinie. Het octrooischrift komt overeen met de oorspronkelijk ingediende stukken.

Title: Form-retaining pad for use in a coffee maker

Description

5

The invention relates to a form-retaining pad for use in a coffee-maker for preparing 1 or 2 cups of beverage, provided with an envelope with an inner space which is filled with a beverage preparation product for preparing the beverage, wherein the beverage preparation product comprises a product to be extracted with a fluid and/or possibly a product soluble in a fluid, wherein the envelope is formed by at least a first disc-shaped sheet and a second disc-shaped sheet which are interconnected adjacent their longitudinal edges, wherein the interconnected parts of the first sheet and the second sheet form a sealing seam and wherein the first sheet and the second sheet each form a filter which can pass the fluid and which forms a barrier to the beverage preparation product, wherein, in use, with the coffee-maker a fluid such as water is supplied, under pressure, to the pad so that the fluid is pressed through the pad for obtaining a beverage which thereupon leaves the pad, and wherein each sheet comprises at least one layer.

20

The invention further relates to a method for manufacturing such a pad.

25

The invention furthermore relates to a system provided with a coffee-maker and such a pad, wherein the coffee-maker is provided with a holder for receiving the pad, a cover for closing off the holder, and fluid means for generating a fluid flow under pressure, wherein the holder is provided with at least one beverage outflow opening and the cover is provided with at least one fluid inflow opening which are in fluid

30

communication with the fluid means for supplying the fluid flow to the fluid inflow openings so that the fluid is supplied under pressure to the first sheet of the pad so that the fluid is pressed through the pad for the preparation of the beverage in the pad, wherein the beverage leaves the pad via the second sheet to proceed to leave the holder via the at least one beverage outflow opening. Also, the invention relates to the use of such a pad and a method for preparing a beverage with the pad. Such a pad, such a system and such a use and method are known per se from EP 0 904 717 A1. In EP 0 904 717 A1 the beverage preparation product consists of ground coffee. Furthermore, the first sheet and the second sheet are each made of filtering paper. The invention contemplates the provision of an improved pad.

Herewith PCT-application PCT/NL2013/050510 of the same applicant is included by reference, wherein especially specifications, materials, dimensions, method and preparation steps as well as system application of the subject matter of the above and especially of the pad can be transferred to the subject matter claimed herein without being mentioned herein in detail.

According to the invention, it holds that at least one of the first sheet and the second sheet is of form-retaining design, made of at least one base compound comprising meltable polymers and preferably fibers and/or filaments of the same, and at least one enforcement compound comprising at least non-meltable polymers of the group of abaca, banana plant, flax, hemp, lyocell, tencel, kenaf, nettles, ramie, bamboo, bowstring, indian hemp, jute, cotton, coir, sisal, agave and preferably fibers and/or filaments.

Herein, for ease of understanding, the above “first sheet and/or the second sheet” are referred as “at least one sheet” or “the sheet” if not otherwise mentioned or obvious from the respective before mentioned passage(s).

The invention is based on the insight that the known pad, when it has been placed in a holder of the coffee-maker by a user, may sometimes be slightly deformed. This can happen because the known pad is of flexible and
5 supple design and, for instance, may be taken from its package in slightly deformed condition. If the known pad has been placed in the holder, a user should take care that the pad in the holder has its original shape so that the second sheet of the pad extends over a bottom of the holder up to the upstanding sidewall of the holder. If he doesn't, the risk of bypass is
10 increased. Bypass means that the fluid being supplied under pressure to the first sheet of the pad will flow in part around the pad to a beverage outflow opening which is provided in a bottom of the holder on which the pad rests. All this has as a consequence that not the complete amount of fluid being supplied to the first sheet of the pad will flow to the beverage outflow
15 opening of the holder via the pad. A consequence is that the beverage which is received in, for example, a cup, is diluted with the fluid. The invention contemplates facilitating the use of a pad. As according to the invention the first and/or the second sheet are of form-retaining design, the pad can be placed in the holder without relevant deformation which increases the risk
20 of bypass. Moreover, it appears that owing to at least one sheet being form-retaining, a distribution of the beverage preparation product in the envelope of the pad varies little from one pad to another. This in turn has as an advantage that upon forcing the fluid through the pad a beverage is obtained whose properties are well-defined in advance. In fact, if the
25 distribution of the beverage preparation product were not uniform, but, for instance, at a particular position inside of the pad a relatively thin layer were formed between the first sheet and the second sheet, then at this position a reduced flow resistance to the fluid will occur. As the fluid being forced through the pad will choose the path of least resistance, the fluid will
30 preferentially flow through the pad precisely in this area, with the result

that fewer ingredients of the beverage preparation product will be incorporated in the finished beverage than if the thickness of the layer of the beverage preparation product extending between the first and second sheet were more uniform. Also, it appears in many variants of the form-retaining pad according to the invention that an anti-drip effect occurs. That is, directly after use the pad can be taken from a machine while the chance that drops fall off the pad has been reduced.

Providing the above pad comprising least one of the first sheet and the second sheet of form-retaining design and made of at least one base compound comprising meltable polymers and preferably fibers and/or filaments of the same, and at least one enforcement compound comprising at least non-meltable fibers and/or filaments of the group of abaca, banana plant, flax, hemp, kenaf, nettles, ramie, bamboo, bowstring, indian hemp, jute, cotton, coir, sisal, agave, lyocell, tencel, results in a pad manufacturable in a cost effective and reliable form-retaining way. It has to be mentioned that beside the materials of the enforcement compound mentioned above also materials with a similar abilities can be used.

It is especially an advantage of the inventive pad, that it is possible to form the respective sheets by a thermo-forming process, wherein the base compounds in a melted form interconnects with the non-meltable fibers and/or filaments, and wherein the temperature for the forming process can be defined within a very broad range. The same advantage applies with regard to the beverage preparation process of the pad, as form-retaining ability can be ensured over a broad range of beverage preparation temperatures. Besides, the inventive pad can be compostable by use of the above materials. In general the non-meltable enforcement compound

provides the strenght of the form-retaining sheet due to its enforcing mechanical abilities.

“Non-meltable” within the context of the invention is preferably
5 defined as the ability of the enforcement compound and it fibers or filaments respectively to withstand high temperatures without reaching a melting point. Preferably and especially with regard to other fibres than the before mentioned fibres and/or filaments of the enforcement compound it is defined
10 as the ability to withstand temperatures up to 140° Celsius, preferably up to 200° Celsius and more preferably temperatures up to 400° Celsius without any significant change of the consistency.

“Meltable” within the context of the invention is preferably defined
as at least one base compound and it fibers or filaments respectively having
15 the ability of undergoing a significant change of consistency when being subjected to temperatures below 400° Celsius, preferably 200° Celsius and more preferably below 140° Celsius. It is possible to provide multiple base compounds wherein at least one is meltable as defined above, e.g. above 130° Celsius and wherein at least another is non-meltable or meltable at
20 higher temperatures e.g. above 170° Celsius.

Preferably it holds that the first sheet forms a filter which can pass
a fluid for preparing the beverage from outside the pad to the inner space
and which forms a barrier to the product to be extracted and that the second
25 sheet forms a filter which can pass a beverage formed in the inner space of the pad and which forms a barrier to the product to be extracted, wherein, in use, with the coffee-maker a fluid such as water is supplied under pressure to the first sheet of the pad so that the fluid is pressed via the first sheet through the pad for obtaining a beverage which thereupon leaves the
30 pad via the second sheet.

Preferably it holds that the at least one sheet comprises at least one layer comprising a preferably homogeneous mixture of the at least one base compound and the at least one enforcement compound. This mixture
5 can e.g. be prepared during the manufacturing process of the sheet material and especially during a wet laying or nonwoven process. It is also possible that the at least one sheet comprises at least one first layer comprising at least one base compound without an enforcement compound and at least one second layer comprising at least one enforcement compound. With other
10 words multiple layers can be provided, each layer comprising at least one base compound and/or one enforcement compound, wherein also multiple different base and enforcement compounds can be used in on or the multiple layers. Preferably it holds that the at least one second layer also comprises at least one base compound. Preferably at least two of the multiple layers
15 are connected with each other, wherein it preferably holds that the at least one second layer is applied and preferably bonded to the at least one first layer or vice versa. Especially in this regard it preferably holds that the at least one second layer is applied and preferably bonded to the outside of the first layer, facing away from the inner space of the pad. It also preferably
20 holds that the at least one sheet is comprising multiple of the first layers and/or of the second layers, wherein preferably at least one first layer is arranged between at least two second layers and/or vice versa.

The enforcement compound can be provide as a woven material,
25 woven with itself, another enforcement compound or at least one of the base compound, or a nonwoven material and also mixed with another enforcement compound or at least one of the base compound. The above also applies for the base compound.

Preferably, it holds that at least one sheet also remains form-retaining when a fluid such as the beverage is flowing through it, while the fluid can have a temperature of at most 80 degrees Celsius, more particularly at most 90 degrees Celsius, and preferably at most 99 degrees Celsius. This has as a consequence that also after use, hence after the pad has been subject to flow-through of fluid that will generally have a high temperature, when, for example, coffee or tea is being prepared, it will still be form-retaining. If the at least one sheet after use is still form-retaining, the pad can more easily be removed from the holder by the user in that the user has a better grip of the pad. Preferably, it holds, to this end, that the at least one sheet is made of a thermoplastic material. A thermoplastic material is a material that becomes more plastic as the temperature rises. Preferably, it holds then that the first sheet also remains form-retaining when it comes into contact with a fluid having a temperature of 80 degrees Celsius, more particularly of 90 degrees Celsius and preferably of 99 degrees Celsius.

As mentioned above it preferably holds that the at least one base compound comprises a thermoplastic material and also it preferably it holds that the base compound comprises a plastic, wherein preferably the plastic is present at least partly in the form of fibers and/or filaments. With regard to said plastic it further preferably holds that the plastic is present at least partly in the form of cellulose fibers and/or cellulose filaments which are provided with a plastic coating. The plastic can preferably consist of plastic polymers or comprises plastic polymers, wherein preferably the plastic polymers comprise PE, PET, PETP, coPET, LLDPE, CPP, PLA and/or PP.

Preferably it holds that the base compound comprises plastic for at least 30 percent by weight, preferably for at least 40 percent by weight.

Preferably it holds that the at least one sheet consists of said plastic for at least 50-70 percent by weight; and preferably consists of said plastic for at least 60-70 percent by weight, while in particular the plastic consists of plastic fibers and/or plastic filaments.

5

Preferably it holds that the at least one sheet consists of said plastic for 50 to <100 percent by weight; more preferably consists of said plastic for 60 to <100 percent by weight, still more preferably consists of a plastic for 70 to <100 percent by weight, still more preferably of at least 80 percent by weight, still more preferably of at least 90 percent by weight, in particular consists of said plastic for 75-95 percent by weight, and more particularly consists of said plastic for 80-95 percent by weight, while in particular the plastic consists of plastic fibers and/or plastic filaments.

10

15 In general it preferably holds that the at least one sheet is made of a porous material. Preferably in this regard it holds that the at least one sheet is made of a nonwoven material. Preferably said nonwoven material comprises said above plastic and/or said above plastic and at least one enforcement compound. With other words it preferably holds that the nonwoven material comprises a mixture of at least one base and/or enforcement compounds. The base and/or the enforcement compounds can be woven with base compounds and/or enforcement compounds. It can also be provided that at least one compound is woven optionally also comprising at least the other compound wherein additionally a compound is applied as at least a further layer.

20

25

It is also possible to provide the enforcement compound at least partly in fibers and/or filaments which are provided with a plastic coating. Also it is possible that the base compound also comprises cellulose fibers and/or cellulose filaments and/or comprises plastic polymers preferably

30

chosen from the group PE, PET, PETP, coPET, LLDPE, CPP, PLA and/or PP, wherein said plastic polymers are non-meltable up to a temperature of 170°Celsius, preferably 200° Celsius and more preferably 250° Celsius. Also it preferably holds that the base compound comprises of a paper material.

5

In particular, it holds that the at least one sheet is made of a nonwoven material, wherein in order for the at least one sheet to be form-retaining, it preferably holds here in particular that the nonwoven material consists of a plastic for at least 50-70 percent by weight, while in particular
 10 the plastic consists of plastic fibers and/or plastic filaments. To put it differently, in order for the at least one sheet to be form-retaining, it holds here on balance, in particular, that the nonwoven material consists of a plastic for at least 50 percent by weight, while in particular the plastic consists of plastic fibers and/or plastic filaments. More particularly, it holds
 15 here that the nonwoven material consists of a plastic for at least 60 percent by weight, while in particular the plastic consists of plastic fibers and/or plastic filaments. More preferably, it holds that the nonwoven material consists of a plastic for at least 70 percent by weight, preferably for at least 80 percent by weight, and more preferably for at least 90 percent by weight.
 20 The nonwoven material can here be present in a form of fibers and/or in a form of filaments.

An advantage of a nonwoven material is that it can form a good fluid sealing with the holder when the nonwoven material is moist as a
 25 result of the supply of the fluid. When the nonwoven material is made of a plastic at least for a part, it may typically have been made form-retaining through a heat treatment. The plastic can be provided as said plastic mentioned above. Preferably the plastic can consist, for example, of polymers which comprise PE, PET, PETP, coPET, LLDPE, CPP, PLA and/or

PP. The plastic is present in the nonwoven material in the form of, for instance, plastic fibers and/or plastic filaments.

Preferably, it holds that the at least one sheet comprises a foil
5 and/or consists of a foil which is provided with a multiplicity of inflow and/or outflow openings and is made of said plastic.

Preferably, it holds that that the at least one sheet is made more form-retaining by means of calendering.

10

Preferably, it holds that the at least one sheet is in the range of 15-
-200 g/m², preferably in the range of 70-150 g/m² and more preferably in
the range of 90-120 g/m² and further preferably it holds that the thickness
of the at least one sheet is in the range of 50-500 µm, preferably in the range
15 of 100-500 µm, more preferably in the range of 110-350 µm and still more
preferably in the range of 150-300 µm. Preferably this holds for the at least
one sheet being a bottom sheet of a pad and preferably the second sheet of
the embodiment of the pad shown further below in Fig. 1.

20 As mentioned, it preferably holds that the at least one base
compound and/or the at least one sheet is furthermore provided with
cellulose fibers and/or cellulose filaments. Still more in particular, it consists
of the above-mentioned plastic fibers and/or plastic filaments and the
cellulose fibers and/or cellulose filaments. In general it preferably holds that
25 the base compound also comprises cellulose fibers and/or cellulose filaments
and/or comprises plastic polymers preferably chosen from the group PE,
PET, PETP, coPET, LLDPE, CPP, PLA and/or PP, wherein the plastic
polymers are non-meltable up to a temperature of 170° Celsius, preferably
200° Celsius and more preferably 250° Celsius . The sheet material and

especially the nonwoven material can thus consist of a combination of plastic fibers and/or plastic filaments and/or cellulose fibers and/or cellulose filaments. Also, it may be that the cellulose fibers are covered with a plastic coating. An advantage of the embodiments mentioned is that the at least one sheet has the optical properties of filtering paper more, while yet being form-retaining. This last may be so because, measured in percent by weight, more plastic or plastic fibers and/or plastic filaments are present than cellulose fibers and/or cellulose filaments, while, in particular, the nonwoven material has undergone a heat treatment to increase form retention.

Preferably, it holds that the base compound comprises Polylactic Acid (PLA) fibers, wherein preferably it comprises PLA 60-120 g/m², preferably PLA 70-100 g/m², more preferably PLA 90 or 100 g/m². Especially in this regard it holds that the thickness of the at least one sheet is 100-600 μ m. In particular it preferably holds that the at least one sheet is comprising <100% Polylactic Acid (PLA) fibers and possibly derivatives, and for the rest at least the enforcement compound or at least the enforcement compound and at least one base compound, so that the second sheet is at least substantially completely biodegradable after use. Also it preferably holds that the at least one sheet consists for x% of Polylactic Acid (PLA) fibers and for (1-x)% of paper and/or at least one enforcement compound, with x being in the range of 50-80, preferably in the range of 60-70, more preferably approximately equal to 65, while in particular the PLA fibers have a melting point of 105-165 degrees Celsius. Especially with regard to the PLA it preferably holds that the fibers have a length of 2-90 mm and/or further preferably that the fibers are 0.6-60 denier.

Preferably it holds that the at least one base compound comprises polyester fiber, in particular a generic brand material and preferably

Smash™ material. In particular it preferably holds that the at least one sheet comprises a generic brand material and especially Smash™ 150 g/m².

Further it preferably holds that the thickness of the at least one sheet is 250-450 µm, preferably 300-400 µm, more preferably 350 µm. Preferably this holds for the at least one sheet being a top sheet of a pad and preferably the first sheet of the embodiment of the pad shown further below in Fig. 1.

In this application, form retention can for instance be defined as follows. The form retention of the at least one sheet according to a test is expressed in a force, measured during the test, that is exerted on the at least one sheet, while the test is carried out on the sheet as such, that is, on the pad without the other sheet and the beverage preparation product but with preservation of its shape such as when the sheet forms part of the pad. For carrying out the test, the sheet as such, that is, the pad without the other sheet and the beverage preparation product, is laid on a horizontal surface, such that the sheet is supported by its longitudinal edge on the horizontal surface, the horizontal surface provided with an elongated groove having a width of 30 mm and the sheet, symmetrically with respect to the groove, overlying the groove and supported on opposite sides of the groove on the horizontal surface, while in carrying out the test use is made of a knife having a length corresponding to the diameter of the pad, a cutting face of the knife having a thickness of 3 mm and a length direction of the cutting face extending in horizontal direction in a length direction of the groove, wherein for testing, the knife from a position above the pad is moved down in vertical direction with a constant speed of 100 mm/minute, a center of the cutting face situated, viewed in vertical direction, above a center of

gravity of the sheet, and wherein from the moment that the knife touches the sheet the resistance in units Newton is measured that the knife experiences as a result of the deforming of the pad by the knife as the knife moves down and wherein the moving down is continued until the cutting
5 face of the knife is in the groove at a 12 mm depth with respect to the horizontal surface and wherein a measured highest resistance is the measure of the bending stiffness of the sheet.

According to a preferred embodiment of the pad, the highest
10 resistance measured according to the test, that is, the highest measured force in Newton, is in the range of 0.2-4 Newton, and/or the highest measured force in the test, is greater than 1 Newton. Preferably it holds that the longitudinal edge of the second sheet at commencement of the test abuts wholly fittingly against the horizontal surface.

15

In this application the thickness of a sheet is defined according to NEN-EN-ISO 53-2011.

Preferably it holds that the pad is of disc-shaped design, while the
20 longitudinal edges of the first sheet and the second sheet are each in a flat plane, have the shape of a circle and have a diameter within the range of 45-90 mm, preferably 70-80 mm, more preferably 73-76 mm, in particular of approximately 74.4 mm. Preferably it holds that the at least one sheet within the contours of the sealing seam is designed to be homogeneously permeable
25 to a fluid such as water.

In addition, it can be effected that the thickness of the at least one sheet is in the range of 50-500 micrometer (μm), preferably in the range of 100-500 micrometer, preferably in the range of 110-350 micrometer, more
30 preferably in the range of 150-300 micrometer. Preferably it holds for the at

least one sheet with this dimensions being a bottom sheet and preferably the second sheet of the embodiment of the pad shown further below in Fig. 1. What is thus effected is on the one hand that the at least one sheet is not too heavy and on the other hand also that the at least one sheet is well permeable to the fluid. In particular, it holds here that when the fluid is being caused to flow through the pad, a pressure drop across the beverage preparation product is greater than a pressure drop across the at least one sheet, in particular 10 times greater, more particularly 20 times greater. The thickness of the other sheet can be, for example, 1.4-10 times smaller than the thickness of the at least one sheet.

Preferably it holds that the at least one sheet comprises a first layer at least substantially consisting of PETP and a second layer at least substantially consisting of CPP, wherein at least one of the first or the second layer and/or at least one third layer comprising the enforcement compound.

Preferably it holds that the at least one sheet within the contours of the sealing seam comprises a smoothly running inner and outer surface and also preferably that the at least one sheet is made more form-retaining by means of a heat treatment. A pad according to any one of the preceding claims, characterized in that the at least one sheet comprises a filtering paper.

Preferably it holds that the at least one sheet is of less transparent design than the other sheet and further preferably that the at least one sheet is of at least substantially opaque design.

With regard to a special embodiment it holds preferably that the other sheet and preferably the first sheet is of flexible design. Further it is

made of filtering paper known per se. Preferably it holds that the other sheet is provided with at least 70% of cellulose fibers and/or cellulose filaments, more preferably with at least 80% of cellulose fibers and/or cellulose filaments, still more preferably with at least 90% of cellulose fibers and/or cellulose filaments, while possibly for the rest the first sheet is made of plastic polymers of a kind as mentioned above, in particular in the form of plastic fibers and/or plastic filaments. The other sheet preferably comprises less than 30 percent of plastic polymers.

10 The other sheet may also be made from PLA for 100%. Also, the other sheet can consist of PLA and Paper, for example, 25% PLA and 75% Paper. These polymers may be of a same kind as has been discussed for the at least one sheet before. It is also possible, however, that the other sheet is of form-retaining design and is preferably made of a same material as the at
15 least one sheet. It is also possible, that the at least one sheet is different from the other sheet.

 Preferably it holds that the first sheet and the second sheet are manufactured from a same sheet or same sheets. If the first sheet and the
20 second sheet have undergone a heat treatment for making the sheet form-retaining, in that case, preferably, the heat treatment will also be the same, so that the first sheet and the second sheet have the same properties.

 In particular, it holds that the part of the second sheet that is
25 situated within the contours of the sealing seam is of dish-shaped design, while, in particular, the first sheet is of flat design. This has as an advantage that the coffee pad is self-locating when it is placed in a holder having a shape corresponding to the pad. The intention is then for the second sheet to come to rest on the bottom of such a holder.

It is also possible that the part of the first sheet that is situated within the contours of the sealing seam is also of dish-shaped design and especially similar or identical to the design of the second sheet. Preferably it holds in this regard that the pad is provided as a symmetrical pad, wherein
5 the first sheet and the second sheet having principally the same shape.

Further it preferably holds that the envelope bounds the inner space.

As a special embodiment it preferably holds that the part of the second
10 sheet that is within the contours of the sealing seam is of dish-shaped design while in particular the first sheet is of flat design.

In general it preferably holds that the extractable product consists of ground coffee while in particular the ground coffee is condensed to a hard cake
15 and/or that the extractable product is condensed to a hard cake and/or that the beverage preparation product consists of a product to be extracted, more particularly of ground coffee.

As a special embodiment it further preferably holds that at least the first
20 and/or the second sheet is shaped such that it is provided with at least one groove or a multiplicity of grooves especially to increase the form retention of the sheet, at least one groove for instance extending in a radial direction and/or radial spiralling direction or similar winding radial direction of the pad and/or extending in a circle or similar path around an axis, in an
25 especially concentric pattern or in a non-concentric pattern, preferably all paths closed or open on themselves, and/or extending in a winding path or curved path and especially a helical or similar path and/or extending around an axial axis of the pad, for instance in the sealing seam or on the sheet inside an area enclosed by the sealing seam and preferably around an axis

so that it is extending along said axis with a smaller diameter than the sealing seam.

This especially provides a form-retaining or form-enforced sheet and
5 therefore a form-retaining or form-enforced pad in addition to the before.
However the grooves can also provide fluid guiding means or similar means.
The before mentioned grooves can be recesses, projections, folds or similar
elevations and/or recessions. They can extend in circles or similar passes
around an axis, in concentric patterns or in non-concentric patterns. The
10 paths of extension can be closed or open on themselves. They can extend in
winding paths or curved paths and especially helical or similar paths. It is
possible to provide the grooves with uniform arrangement; however it is also
possible that the grooves are changing their groove depth, width, shape etc.
It is especially possible that the grooves are increasing and/or decreasing
15 along their major extension direction. With regard to the grooves it
preferably holds that the sheet comprising the grooves is formed like the
bowl of a cup cake, comprising especially meandering grooves extending
from a central area to the rim portions of the bowl, ending up in or before
the sealing seam.

20

Also it preferably holds that at least the first and/or the second
sheet and/or the pad are made in such a way that the sheets and/or the pad
are compostable.

25 In general it is possible to arrange the sheet comprising at least
one base compound comprising plastic as mentioned above and at least one
enforcement compound as mentioned above. Further it is possible to provide
the sheet comprising multiple base compounds e.g. a of plastic and cellulose
material and further comprising at least one base compound. It is further
30 possible to provide the sheet as a filtering paper comprising plastic and

cellulose further comprising at least one enforcement compound. At least one of the compounds is preferably provided as fibres and/or filaments.

The system according to the invention is, to that end, provided with
5 a coffee-maker which is provided with a holder for receiving the pad, a cover for closing off the holder, and fluid means for generating a fluid flow under pressure, wherein the holder is provided with at least one beverage outflow opening and the cover is provided with at least one fluid inflow opening which are in fluid communication with the fluid means for supplying the
10 fluid flow to the fluid openings so that the fluid is supplied under pressure to the first sheet of the pad so that the fluid is pressed through the pad for the preparation of the beverage in the pad, the beverage leaving the pad via the second sheet to proceed to leave the holder via the at least one beverage outflow opening.

15

Preferably, it holds here that the holder is provided with a bowl-shaped inner space, which is bounded by the bottom and an upstanding sidewall of the holder, wherein the bottom consists of an outer horizontally directed ring-shaped bottom part which adjoins the sidewall and an inner
20 dish-shaped bottom part, wherein the dish-shaped bottom part adjacent the ring-shaped bottom part slopes downwards in a direction directed away from the sidewall and wherein the at least one outflow opening is provided in the dish-shaped bottom part. As mentioned, the pad rests on the bottom, while the second sheet extends along the bottom to near the upstanding
25 edge. Preferably, the sealing seam of the pad then rests on the ring-shaped bottom part. In particular, it holds here that in the dish-shaped bottom part grooves are provided which form a fluid path to the at least one beverage outflow opening, while the grooves extend exclusively under the beverage preparation product in the pad. The portion of the bottom that is not
30 provided with grooves, more particularly the ring-shaped bottom part, can

then form a fluid sealing with that portion of the second sheet that rests on said areas of the bottom when the pad becomes moist through the fluid.

In particular, it holds that the at least one outflow opening is
5 provided with a nozzle for generating a jet of the beverage. With the aid of the jet, in a manner known per se, air can be beaten into the prepared beverage for obtaining a beverage with a fine-bubble foam layer when it has been received in, for example, a cup. To this end, the system may for instance be provided with an impact surface impacted by the jet for beating
10 air into the beverage to obtain a beverage with a fine-bubble foam layer.

In particular, it holds that the fluid is supplied to the first sheet with a pressure of 0.9 to 1.5 bar above atmospheric pressure. At this relatively low pressure, still a beverage with a good fine-bubble foam layer
15 can be obtained that is comparable to beverages that are prepared under high pressure, as is the case with a coffee bed through which hot water is caused to flow under a pressure in excess of 10 bar.

The pad according to the invention is filled with a beverage
20 preparation product for preparing beverage, the beverage preparation product comprising a product to be extracted with a fluid (and/or a product soluble in a fluid). The product to be extracted with a fluid can consist of, for example, ground coffee or tea-leaves. A product soluble in a fluid can consist of, for example, milk powder, chocolate milk powder and the like.

25

According to a particular embodiment of the system according to the invention, the system is further provided with a known coffee pad (such as a prior art coffee pad as defined in EP 904 717 A1) provided with an inner space which is filled with ground coffee, wherein the inner space is
30 formed by a top sheet and a bottom sheet which are interconnected adjacent

their longitudinal edges, wherein the top sheet and the bottom sheet also form an outer side of the pad and are each made of flexible filtering paper and wherein the coffee pad and the holder are tailored to each other so that the coffee pad can be received in the holder for preparing coffee, such that, 5 in use, the fluid is supplied under pressure to the top side of the pad and is pressed through the pad so that the fluid flows through the top sheet, whereby in the pad a coffee extract is formed which proceeds to leave the pad via the bottom sheet and wherein the coffee extract proceeds to flow out of the holder via the beverage outflow opening of the holder. With such a 10 system, a user can therefore use, as desired, the known coffee pad and the pad with the form-retaining at least one sheet in one and the same coffee-maker.

The invention also relates to a a system provided with the 15 inventive pad as disclosed herein and a coffee-maker, wherein the coffee-maker is provided with a holder for receiving the pad, a cover for closing off the holder, and fluid means for generating a fluid flow under pressure, wherein the holder is provided with at least one beverage outflow opening and the cover is provided with at least one fluid inflow opening which are in 20 fluid communication with the fluid means for supplying the fluid flow to the fluid openings so that the fluid is supplied under pressure to the first sheet of the pad so that the fluid is pressed through the pad for the preparation of the beverage in the pad, the beverage leaving the pad via the second sheet to proceed to leave the holder via the at least one beverage outflow opening. 25

The invention also relates to the use of the inventive pad as disclosed herein, wherein the pad is placed in a holder which is provided with at least one beverage outflow opening, the holder with the pad therein is closed off with a cover which is provided with at least one fluid inflow 30 opening, and a fluid is supplied under pressure to the at least one fluid

inflow opening so that the fluid is supplied via the first sheet to the beverage preparation product in the pad for preparing the beverage and wherein the beverage leaves the pad via the second sheet, wherein the beverage proceeds to leave the holder via the at least one beverage outflow opening.

The invention further relates to a method for preparing a beverage with the inventive pad as disclosed herein, wherein the pad is placed in a holder which is provided with at least one beverage outflow opening, the holder with the pad therein is closed off with a cover which is provided with at least one fluid inflow opening, and a fluid is supplied under pressure to the at least one fluid opening so that the fluid is supplied via the first sheet to the beverage preparation product in the pad for preparing the beverage and wherein the beverage leaves the pad via the second sheet, wherein the beverage proceeds to leave the holder via the at least one beverage outflow opening.

The invention further relates to a method for making a pad as mentioned before, wherein in step a. a set-up of a third sheet, fourth sheet and the beverage preparation product is made, with the beverage preparation product situated between the third sheet and the fourth sheet, and then in step b. the third sheet and the fourth sheet are joined together, thereby forming the sealing seam so that the beverage preparation product is included in the inner space, wherein the third sheet is made of the same material as the first sheet and wherein the fourth sheet is made of the same material as the second sheet, characterized in that the fourth sheet is heated in a step c. and then is cooled in a step d. for increasing the bending stiffness of the fourth sheet and wherein at least one sheet and preferably the second sheet is made as mentioned before with regard to the inventive pad.

The invention also relates to a method for making the inventive pad, wherein in step a. a set-up of a third sheet, fourth sheet and the beverage preparation product is made, with the beverage preparation product situated between the third sheet and the fourth sheet, and then in step b. the third sheet and the fourth sheet are joined together, thereby forming the sealing seam so that the beverage preparation product is included in the inner space, wherein the third sheet is made of the same material as the first sheet and wherein the fourth sheet is made of the same material as the second sheet, characterized in that the fourth sheet is calendered in a step g. for increasing the bending stiffness of the fourth sheet, wherein step g. is carried out before step a. and before step b, and wherein at least one sheet and preferably the second sheet is made as mentioned before with regard to the inventive pad.

15

Preferably it holds that the fourth sheet is heated in step c. to a temperature of 200-400 degrees Celsius and more preferably that the fourth sheet is heated in step c. to a temperature of 90-200 degrees Celsius, in particular when the second sheet is made of PLA.

20

Preferably it further holds that in a step e. the fourth sheet is placed in a mold so that the fourth sheet obtains a predetermined shape and especially obtains a shape where the part of the second sheet that is within the contours of the sealing seam is of dish-shaped design while in particular the first sheet is of flat design and/or obtains a shape where the second sheet has a shape corresponding to the shape of the bottom of the holder of the system mentioned above. Further preferably it holds that the fourth sheet upon carrying out step e. further obtains the shape in such a way that the second sheet within the contours of the sealing seam comprises a smoothly

25

running inner and outer surface and/or a shape comprising the grooves as mentioned above

Preferably it holds that the beverage preparation product in a step
5 f. is placed on the fourth sheet, preferably while the fourth sheet is already in the mold, and that step b. is carried out after step f, and further preferably that step c. is carried out after step f.

Preferably it holds that the third sheet and/or the fourth sheet
10 during the carrying out of step b. is heated to 90-400 degrees Celsius, in particular 90-200 degrees Celsius and preferably further it holds that the fourth sheet and possibly the third sheet is cooled after carrying out step b.

For redundancy reasons further specifications of said above use
15 and methods for preparing a beverage and the methods for making the inventive pad are omitted here wherein all these specifications can be taken from the passages dealing with the inventive system, pad and method for use and for preparation of such a pad as well from the below described embodiments respectively.

20

The invention will now be further elucidated with reference to the drawings, in which:

Fig. 1 shows a possible embodiment of a pad according to the invention;

25 Fig. 1a shows a cross-section of one embodiment of a sheet used with the embodiment of Fig. 1;

Fig. 1b shows a cross-section of another embodiment of a sheet used with the embodiment of Fig. 1;

Fig. 2 shows an embodiment of a system according to the invention
30 which is provided with the pad according to Fig. 1 and a coffee-maker;

Fig. 3 shows a top plan view of a holder of the coffee-maker according to Fig. 2;

Fig. 4 shows an embodiment of the system according to Fig. 2 which is further provided with a flexible pad of filtering paper;

5 Figs. 5.1-5.3 show schematically a method for making a sheet used with a pad according to Fig. 1 and the method according to Figs. 5a-5f

Figs. 5a-5f show schematically a method for making the pad as discussed above;

10 Fig. 6 shows an elevational view of the second sheet of possible embodiments of the pad according to the invention;

Fig. 7.1 shows a side elevational view of an apparatus for determining a form-retention of a second sheet of a pad;

Fig. 7.2 shows a view according to 7.2 of Fig. 7.1;

Fig. 7.3 shows a view according to 7.3 of Fig. 7.1;

15 Fig. 7.4 shows a side elevational view similar to Fig. 7.1 at the moment that a knife is just beginning to touch the pad;

Fig. 7.5 shows a side elevational view similar to Fig. 7.1 when the knife has reached a lowest position; and

Fig. 7.6 shows a curve of a measured force during the test.

20

It has to be mentioned, that specifications mentioned with regard to the second sheet, especially specifications regarding the used material and measures are also applicable with the first sheet, and vice versa.

25 Further it has to be mentioned that all specifications mentioned above and relating to the inventive pad, the use of the pad, the method of preparing a beverage and the methods for making the inventive pad are applicable with the following examples of embodiments.

30 In Fig. 1, with reference numeral 1 a pad for use in a coffee-maker is shown, preferably comprising at least one of the before mentioned above

specifications. The pad is of a type intended for preparing one or two cups of beverage. A cup of beverage can consist, for instance, of 20-200 ml of beverage, more particularly of 20-180 ml of beverage. The pad 1 is provided with an envelope 2A, 2B with an inner space 4 which is filled with a
5 beverage preparation product 6 which is shown in hatched representation in the drawing. In this example, it holds that the envelope bounds the inner space. The beverage preparation product is intended for preparing a beverage. To this end, the beverage preparation product comprises a product to be extracted with a fluid and/or possibly a product soluble in a fluid.

10

In this example, it holds that the beverage preparation product comprises exclusively a product to be extracted with a fluid, more particularly, this concerns ground coffee. The envelope is formed by a first disc-shaped sheet 2A and a second disc-shaped sheet 2B which are
15 interconnected adjacent their longitudinal edges 8. The interconnected parts of the first sheet 2A and the second sheet 2B form a sealing seam 10. The sealing seam therefore has the shape of a ring. The first sheet and the second sheet each form a filter which can pass a fluid and which forms a barrier to the beverage preparation product. This makes it possible that, in
20 use, with a coffee-maker a fluid such as water is supplied under pressure to the pad so that the fluid is pressed through the pad for obtaining a beverage which thereupon leaves the pad again. All this will be discussed in more detail with reference to Fig. 2.

25 In this example, it holds furthermore that the second sheet 2B is of form-retaining design. The form retention of the second sheet, according to a test, is expressed in a force, measured during the test, which is exerted on the second sheet, while the test is carried out on the second sheet as such, that is, on the pad without the first sheet and the beverage preparation
30 product; see Figs. 7.1-7.3.

For carrying out the test, the second sheet 2B as such, that is, the pad without the first sheet and the beverage preparation product, but with preservation of its shape such as when the second sheet forms part of the

5 pad, is laid on a horizontal surface 100, such that the second sheet is supported by its longitudinal edge 8 on the horizontal surface, while the horizontal surface is provided with an elongated groove 102 which has a width a of 30 mm, and while the second sheet, symmetrically with respect to the groove, overlies the groove and on opposite sides of the groove is

10 supported on the horizontal surface. In carrying out the test use is made of a knife 104 having a length l which corresponds to the diameter D of the pad. A cutting face 106 of the knife has a thickness of 3 mm. A length direction L of the cutting face 106 extends in horizontal direction in a length direction L of the groove. For testing, the knife, from a position above the pad, is moved

15 down in vertical direction V with a constant speed v of 100 mm/minute, while a center M of the cutting face is situated, viewed in vertical direction, above a center of gravity Z of the second sheet. Because the second sheet has the shape of a disc with a center P , this center P corresponds to the center of gravity mentioned. Moving the knife down is carried out with a load cell

20 108. Prior to carrying out the test, the longitudinal edge 8 lies wholly fittingly against the surface 100. From the moment that the knife touches the second sheet (Fig. 7.4) the resistance in units Newton is measured that the knife experiences as a result of the deforming of the pad by the knife as the knife moves down. In other words, the force is measured that the knife

25 experiences from the second sheet as the knife moves down. Before the knife touches the second sheet, this force is zero. Thereupon this force starts to run up. Moving down is continued until the cutting face of the knife is in the groove at 12 mm depth b with respect to the horizontal surface (see Fig. 7.5). A highest resistance or force measured with the load cell 108 is the measure

30 of the bending stiffness of the second sheet. This highest resistance $F_{\max}$ is

measured in Newton. As the knife moves down and initially touches the second sheet, the second sheet will first deform elastically. Thereafter, upon further downward movement, the second sheet is deformed. The measured greatest force typically corresponds with the moment just before which the second sheet buckles and hence yields under the load of the knife. After buckling the force can decrease again.

In other words, the force is measured that the knife experiences as a result of the pad deforming. In Fig. 7.6 this force F is plotted as a function of the distance x over which the knife is moved down. From $x=x_0$ the force F starts to rise from $F=0$. The maximum measured force $F_{\max}$ is at $x=x_1$. At $x=x_0+b$ the knife has reached the point of its maximum downward travel. The measured measure for the form retention of the second sheet is $F_{\max}$.

The measured greatest force is preferably in the range of 0.2-4 Newton, and/or is preferably greater than 1 Newton.

In particular, it holds that the second sheet also remains form-retaining when a fluid such as the beverage and/or water is caused to flow through it, while the fluid can have a temperature of at most 80 degrees Celsius. In other words, when the fluid has a temperature that can run up to 80 degrees Celsius, the second sheet keeps the form-retaining properties mentioned.

More particularly, it holds here that the second sheet remains form-retaining when a fluid is caused to flow through it, while the fluid can have a temperature of at most 90 degrees Celsius and preferably at most 99 degrees Celsius.

In this example, it holds that the second sheet is made of a thermoplastic material. A thermoplastic material is a material that becomes more plastic as the temperature rises. Accordingly, it holds in this example that the second sheet also remains form-retaining when it comes into
 5 contact with a fluid such as a beverage and/or hot water that has a temperature of 80 degrees Celsius. Because a thermoplastic material is involved here, it will also hold that the sheet remains form-retaining when it comes into contact with a fluid having a temperature that is lower than 80 degrees Celsius.

10

More particularly, it holds that the second sheet also remains form-retaining when it comes into contact with a fluid of 90 degrees Celsius and preferably of 99 degrees Celsius. What is involved then, as mentioned, is a second sheet that is made of a thermoplastic material.

15

In this example it holds that the nonwoven material has been made form-retaining through a heat treatment. This means that the sheet-form material is brought into the required shape such as it is shown for the second sheet 2B, after which the second sheet undergoes a heat treatment
 20 so that the second sheet after cooling becomes form-retaining.

The thickness of the second sheet in this example is in the range of 50-600 micrometer. Preferably, it holds that the thickness is in the range of 100-500 micrometer, more particularly in the range of 150-300 micrometer.
 25 The thickness mentioned is schematically denoted in Fig. 1 with the letter h. The thickness of the first sheet 2A is, for example, 1.4-10 times smaller than the thickness of the second sheet 2B. The thickness mentioned is schematically denoted in Fig. 1 with the letter h'.

As can be seen in Fig. 1, it holds that the part of the second sheet that is within the contours of the sealing seam is of dish-shaped design. Also, it holds in this example that the first sheet is of flat design. The part of the second sheet that is within the contours of the sealing seam, as shown in Fig. 2, has a diameter denoted with d . The diameter of the whole pad is denoted with D in Fig. 2. Also, this means that the ring-shaped sealing seam has a diameter of $(D-d)/2$. In this example, D is approximately 74.4 mm and d is approximately 61 mm. Other dimensions are conceivable for D . D can be, for instance, in the range of 45-90 mm, preferably 70-80 mm, more preferably 73-76 mm, in particular approximately 74.4 mm.

As shown in Fig. 1, the pad 1 comprises two sheets, a first sheet 2A and a second sheet 2B, wherein each sheet comprises at least one layer, and wherein at least one of the first sheet and the second sheet, here the second sheet 2B, is of form-retaining design, made of at least one base compound comprising meltable polymers and preferably fibers and/or filaments of the same, and at least one enforcement compound comprising at least meltable polymers of the group of abaca, banana plant, flax, hemp, lyocell, tencel, kenaf, nettles, ramie, bamboo, bowstring, indian hemp, jute, cotton, coir, sisal, agave and preferably fibers and/or filaments.

As shown in Fig. 1a and Fig. 1b the above at least two different compounds can be in multiple ways for providing the form retaining sheet 2B. This has also been explained in the general part above and here fully applicable. In a first embodiment and shown with Fig. 1a the sheet can comprise of at least one first layer 5 comprising at least one base compound without an enforcement compound and at least one second layer 7 comprising at least one enforcement compound. It preferably holds that also the second layer 7 comprises at least one base compound. Here the enforcement compound is connected with at least one base compound, e.g.

PLA or one of the above mentioned meltable polymers to form the layer 7 being applicable on the first layer 5. Preferably the second layer 7 bonded to first layer 5 or vice versa, and further, like also shown in Fig. 1 and 1a, bonded to the outside of the first layer, facing away from the inner space 4 of the pad 1. Like mentioned above it is also possible that the at least one sheet is comprising multiple of the first layers 5 and/or of the second layers 7, wherein preferably at least one first layer is arranged between at least two second layers and/or vice versa.

10 In a second embodiment and shown with Fig. 1b the sheet 2B can comprise of at least one first layer 5 comprising at least one layer 5 comprising a preferably homogeneous mixture of the at least one base compound and the at least one enforcement compound. The mixture can also be applied in a non-homogeneous way, e.g. with a higher density of the enforcement compound in the area of the layer facing away from the inner space 4 of the pad 1, etc.

As mentioned it is also possible to arrange multiple of the above layers and of the layers described in the above general part adjacent with each other. Further especially all the materials, especially the plastics, celluloses, woven and nonwoven material mentioned in the above general part are applicable.

In Fig. 2 a system is shown in which the pad of Fig. 1 is used. The system is provided with a coffee-maker 14 which is provided with a holder 16 for receiving the pad 1. Further, the coffee-maker is provided with a cover 18 for closing off the holder 16. The coffee-maker is furthermore provided with fluid means 20, 22 for generating a fluid flow under pressure. In this example, these fluid means consist of a pump 20 and a storage vessel 22 which is filled with a fluid, in this example with hot water. The

temperature of the water can be, for example, 70-98 degrees Celsius. To that end, the storage vessel 22 is provided with a heating element 24. The storage vessel 22 itself in turn may be filled from a larger storage vessel, which comprises cold water. This larger storage vessel is not shown in the drawing. The pump 20, in use, supplies hot water via a duct 26 to an inner space 28 of the cover 18. A bottom 30 of the cover is provided with a multiplicity of inflow openings 32. The holder 16 is provided with a bowl-shaped inner space 36 which is bounded by a bottom 34 of the holder and an upstanding sidewall 38 of the holder. The bottom consists of an outer horizontally directed ring-shaped bottom part 40 which adjoins the sidewall 38. Furthermore, the bottom comprises an inner dish-shaped bottom part 42, while the dish-shaped bottom part adjacent the ring-shaped bottom part slopes downwards in a direction directed away from the sidewall, to the inside of the holder. The ring-shaped bottom part is provided with an outer edge 41 which adjoins the sidewall 38 and an inner edge 43 which adjoins the dish-shaped bottom part 42. The bottom is provided with at least one outflow opening 44. This outflow opening in this example is located in the dish-shaped bottom part 42. As shown in Fig. 2, it holds that the pad 1 rests on the bottom 34, with the second sheet extending along the bottom to near the upstanding sidewall 38. The sealing seam 10 of the pad then rests on the ring-shaped bottom part 40. As can be seen, the second sheet has a shape that corresponds to the shape of the bottom of the holder. The second sheet here has a smoothly running inner and outer surface within the sealing seam. In this example, it holds furthermore that in the dish-shaped bottom part 42 grooves 46 are provided. The grooves extend exclusively under the beverage preparation product 6 in the pad. In this example, it holds that the grooves 46 are formed by a multiplicity of projections 54 of the bottom. Between the upstanding projections 54, the respective grooves are formed. According to the invention, the grooves may also be differently formed, for instance as slots provided in the bottom and extending, for

instance, in radial direction towards the outflow opening 44. The bottom is at least partly of smooth design and is made of a plastic and/or metal. The upper sides of the tops are smooth, just like the rest of the bottom. In this example, it holds that the beverage preparation product is ground coffee. As
5 can be properly seen, the ground coffee 6 forms a coffee bed. The grooves are under the coffee bed but also within the contours of the coffee bed, i.e., within the contours of the positions where the beverage preparation product is situated in the pad. The dish-shaped bottom part comprises an inner flat bottom part which is denoted with d' in Fig. 2. As can be seen, the grooves
10 extend exclusively in this inner bottom part d' which is flat. Further, it holds that the at least one outflow opening 44 is provided with a nozzle 46 for generating a jet of the beverage as will be further elucidated hereinafter. To this end, the system is further provided with an impact member 50 which, in use, is impacted by a jet of the beverage made. The working of the
15 system described up to this point is as follows.

A user will first of all remove the cover 18 for placing the pad 1 of Fig. 1 in the holder 16 of Fig. 2. Because the pad is provided with the second sheet 2B which is form-retaining, the pad will of itself slide into the right
20 position as the pad is positioned in the bottom. The pad is, as it were, self-locating and ends up in the position as shown in Fig. 2. After this, the holder can be closed off with the cover as shown in Fig. 2. Thereupon a user operates the control unit 52 of the coffee-maker 14. The result is that the control unit 52 activates the pump 20. As a result, hot water is supplied
25 from the storage vessel 22 via the duct 26 to the inner space 28 of the cover 18. This water will leave the cover 18 and flow into the holder via the inflow openings 32. The consequence is that the water is supplied under pressure from the upper side of the pad to the first sheet of the pad. The pressure in this example is 1.1 bar above atmospheric pressure. The hot water will then
30 penetrate via the first sheet 2A into the inner space of the pad. Here, the hot

water comes into contact with the ground coffee so that the coffee beverage is formed. The coffee beverage leaves the coffee pad via the second sheet 2B. As a result of the second sheet 2B becoming moist, it will form a sealing with the bottom 34, there where there are no grooves. There where the

5 grooves are, the beverage will leave the pad. As a result of the grooves extending exclusively under the coffee bed, bypass is avoided. What is further avoided is that the hot water forms channels extending in vertical direction through the coffee bed. Such channels would preclude an optimal and efficient extraction of the ground coffee. Since, in addition, the grooves

10 extend in a flat part of the bottom, this enables the second sheet to properly abut the bottom, so that it's the grooves that determine where the beverage can flow out of the pad. The beverage proceeds to flow via the grooves to the outflow opening 44. Because the outflow opening 44 is provided with a nozzle 47, while moreover it holds that the fluid is supplied to the pad under

15 pressure, the coffee beverage will be formed into a jet that impacts the impact surface 50. As a result, the beverage will be atomized in a chamber 62 of the holder which is open at its underside 64. When the beverage is thereupon received in a cup, a beverage is obtained with a fine-bubble foam layer. After preparation of the beverage, the holder can be opened again by

20 removing the cover. The pad 1 can then be removed easily in that the second sheet is still form-retaining.

In this example, it holds that the cover is provided with a sealing ring 60 which seals fluid-tightly against the upstanding sidewall 38 of the

25 holder. It is also possible, however, that the upstanding sidewall 38 is provided with the sealing ring, this sealing ring then sealing against the cover 18. In this example, the second sheet is of form-retaining design. It is also possible, however, that the first sheet is also of form-retaining design. Preferably, it holds here that the first sheet is made of a same material as

30 the second sheet. More particularly, it holds here that the first sheet and the

second sheet are made from a same sheet or same sheets. In this example, the beverage preparation product consists of ground coffee. It is also conceivable, however, that the beverage preparation product consists of, for example, tea. (Furthermore, it is possible that the beverage preparation product consists of a product soluble in fluid or a product that forms a dispersion such as milk powder and/or cacao for preparing milk or chocolate milk.) It is also conceivable that the beverage preparation product is provided with one of the extractable products mentioned or a different type of extractable product in combination with a fluid-soluble product. The fluid-soluble product in turn may consist of milk powder or a flavor enhancer. Also, it is conceivable that the pad is used in a different type of coffee-maker. Further, in the holder of the coffee-maker of Fig. 2, also a coffee pad 1' according to Fig. 4 may be placed, which is provided with an inner space which is filled with ground coffee, while the inner space is formed by a top sheet 2A' and a bottom sheet 2B' which are interconnected adjacent their longitudinal edges, while the top sheet and the bottom sheet also form an outer side of the pad and are each made from flexible filtering paper. The coffee pad 1' and the holder 16 are tailored to each other so that the coffee pad can be received in the holder for preparing coffee, such that, in use, the fluid is supplied under pressure to the upper side of the pad and is pressed through the pad so that the fluid flows through the top sheet whereby in the pad a coffee extract is formed which proceeds to leave the pad via the bottom sheet and wherein the coffee extract proceeds to flow out of the holder via the beverage outflow opening of the holder. The bottom sheet of the pad here extends over the bottom 34 of the holder up to the upstanding sidewall 38 of the holder, thereby also forming a sealing with the holder to prevent bypass. The beverage can leave the pad there where the grooves are. Accordingly, the invention also concerns a system provided with the coffee-maker, the pad 1 and the pad 1', allowing a user, as desired, to use the pad 1 or the pad 1' for preparing the beverage.

Figs. 5a-5f schematically show a method for making the pad as discussed above, wherein Figs. 5.1-5.3 show a method for making a sheet e.g. used with a pad according to Fig. 1 and the method according to Figs. 5a-5f.

As shown in Fig. 5.1, a layer 5, comprising e.g. a base compound, like e.g. plastic polymers of the group of PE, PET, PETP, coPET, LLDPE, CPP, PLA and/or PP PLA and as mentioned already in the above general is provided. This layer can also e.g. be a filtering paper, a carton, a foil etc. By use of an application apparatus 9, e.g. a spraying means, a deposition means, a fluid curtain etc. a second layer 7 comprising at least one of the above enforcement compound is applied. This process can be a wet laying process, a dry laying process, a dip moulding process, a dilution forming moulding process, a spray-up moulding process, a pressing process etc.

As shown in Fig. 5.2, the applied second layer 7 or the whole produced sheet 2B is dried by use of drying means, e.g. infrared-applications means, hot-air application means, heating means or similar drying means. It is also possible to dry the applied enforcement layer and binder material respectively without these means, e.g. by air-drying.

As shown in Fig. 5.3 after the drying step, a form-retaining sheet material, here having two layers, and referred to as a fourth sheet 50 in the following, is provided. The same or a similar process can be used or providing a single layer sheet having e.g. a mixture of base and enforcement compound(s). In general all known methods for providing a single or a multiple layer sheet of woven or nonwoven compounds are applicable for providing the sheet used for making the inventive pad 1.

As shown with Fig. 1a and further explained for the method according to Figs 5a-5f, the produced sheet 2B; 50 is further processed to a pad 1, wherein here e.g. the sheet 2B; 50 is arranged in such a way that the second layer 7, comprising the enforcement compound is arranged on the outside of the pad 1. It is also possible to arrange the sheet(s) in such a way that the a layer comprising the enforcement compound is situated on the inside, i.e. within the inner space 4, being in contact with the beverage preparation product 6. It is also possible to provide it on both sides of the sheet.

In Fig. 5a it is shown that the fourth sheet 50 obtained e.g. by the method explained before is placed above a mold 52 made of metal. Through, for instance, vacuum suction of the mold cavity 54, the fourth sheet takes the shape of the mold cavity (Fig. 5b). Also, alternatively, the fourth sheet may be mechanically pressed into the mold cavity with a stamp 56 (represented in broken lines). Then, in Fig. 5c, for further enforcing the following steps can be performed: The fourth sheet is heated with a stamp 58. The fourth sheet is heated to, for example, 200-400 degrees Celsius. (The fourth sheet may also be heated in step c. to a temperature of 90-200 degrees Celsius, in particular when the second sheet is made of PLA.) The plastics in the sheet will thereby liquefy and/or soften. After this, the stamp 58 is removed and the fourth sheet is cooled. The sheet has now become form-retaining. The second sheet in this example will now already have a smoothly running inner and outer surface within the sealing seam to be formed.

Thereupon, the beverage preparation product 6 is positioned on the fourth sheet (Fig. 5d). Next, a third sheet 60 is placed above the fourth sheet 50 and the beverage preparation product. By means of a ring-shaped heating element 62, the fourth sheet and the third sheet are welded together (Fig. 5f), whereby the sealing seam 10 is formed. Next, with a ring-

shaped die 64 the pad 1 is cut out. Alternatively pre-cut sheets can be provided. The cut-out part of the fourth sheet 50 then constitutes the second disc-shaped sheet 2B and the cut-out part of the third sheet 60 then constitutes the first disc-shaped sheet 2A. Accordingly, it holds that in a

5 step a. a set-up of a third sheet, fourth sheet and the beverage preparation product is made, with the beverage preparation product situated between the third sheet and the fourth sheet (Fig. 5e), and then in a step b. the third sheet and the fourth sheet are joined together (Fig. 5f). Further, it holds

10 that the fourth sheet is optionally heated in a step c. (Fig. 5c) and then is optionally cooled in a step d. for further increasing the bending stiffness of the fourth sheet.

Further, it optionally holds that the fourth sheet is heated in step c. to a temperature of 200-400 degrees Celsius or for instance 90-200

15 degrees Celsius. In a step e. the fourth sheet is placed in a mold so that the fourth sheet obtains a predetermined shape (Fig. 5b), while thereupon step c. (Fig. 5c) is carried out. In a step f. the beverage preparation product is placed on the fourth sheet, preferably while the fourth sheet is already in the mold (Fig. 5d), whereby step b. is carried out after step f. It also holds in

20 this example that step c. (Fig. 5c) is carried out before step f. (Fig. 5d). The third sheet and/or the fourth sheet may during the execution of step b. be heated to 90-400 degrees Celsius, in particular 90-200 degrees Celsius. Also, it holds that the fourth sheet and possibly the third sheet are cooled after carrying out step b.

25

It is also possible, however, that step b. and step c. are carried out at the same time. This can be done by leaving out the step of Fig. 5c while in Fig. 5f the mold is heated for carrying out step c.

Such variants are each understood to be within the purview of the invention. Thus, it is also possible to make the fourth sheet more form-retaining by calendering and/or deep drawing it in a step g. before the step according to Fig. 5a is carried out. After this, the method can be continued
5 as has been discussed with reference to Figs. 5a-5f. This means that calendering and/or deep drawing in step g. is carried out before step a. and step b. It is also possible that only the steps of Figs. 5a, 5b, 5d, 5e, and 5f are carried out. Accordingly, the step c. of heating and the step d. of cooling are then omitted.

10

Also, still other embodiments of the pad are conceivable.

The invention is by no means limited to the embodiments outlined. Thus, the second sheet can also comprise a foil and/or consist of a foil which
15 is provided with a multiplicity of outflow openings and is made of a plastic. The outflow openings can for instance be circular and have a diameter of 0.15-0.6 mm. The plastic may be of a kind as discussed above. Also, it is conceivable that the second sheet comprises a first layer which consists at least substantially of PETP and a second layer which consists at least
20 substantially of CPP. By heating the foil of the above-outlined kinds and bringing it in a desired shape and/or by appropriately choosing the thickness of the foil, the form retention of the second sheet can be adjusted to the desired level. Production of the pad can then take place as has been discussed with reference to Fig. 5. Also, first sheet may be composed from
25 such a foil and a layer of woven or nonwoven material, such as, for example, filtering paper. This layer of nonwoven material can also consist of the nonwoven material which has been discussed above for the second sheet of the pad according to Fig. 1. This layer may be bonded to the foil by, for instance, heating. In addition, it holds for each of the above-outlined
30 embodiments that the beverage preparation product may be tamped down

and/or condensed, and thereby contributes to the form retention of the pad. Such tamping down and/or compaction may be carried out, for instance, in the situation of Fig. 5d, after which the pad is closed with the first sheet as discussed for Figs. 5e and 5f. In each embodiment the beverage preparation
5 product may be provided with ground coffee.

In each of the embodiments outlined, the first and/or the second sheet 2A; 2B may have a smoothly running inner and outer surface within the sealing seam. However, the first and/or the second sheet may also be so
10 configured as to be provided with at least one groove or a multiplicity of grooves to increase form retention of the sheet, with the grooves 80 extending, for instance, in radial direction of the pad and/or with the at least one groove 90 constituting a circumferential groove closed upon itself, extending around an axial axis of the pad, for example in the sealing seam
15 (groove 90.1) or in the second sheet inside an area enclosed by the sealing seam 10 so that the pass of extension of the groove (90.2) has a smaller diameter than the sealing seam.

This is shown in Fig. 6 in which a view of the second sheet is
20 shown. The radial grooves 80 preferably extend to near the sealing seam 10. It is also conceivable, however, that the radial grooves extend into the sealing seam 10 (indicated for one groove 80.1). Further the grooves can be arranged extending to a center C of the sheet and preferably intersecting each other. It is also possible to provide the grooves on a bowl-shaped sheet,
25 like the second sheet 2B in an arrangement similar to a cup of a cup-cake, wherein grooves are extending primarily at inclined side walls preferably extending into the sealing seam. Preferably a bottom portion of the bowl-like formed sheet does not comprise grooves. This bottom portion is preferably basically flat. The grooves can be provided as alternating inward and
30 outward grooves, oscillating with regard to the plane of the sheet in

alternating directions, especially when seen in an annular cross section along a wall portion extending to the sealing seam.

The grooves in this example have a V-shaped cross section. Other
5 shapes, such as a U-shaped cross section, are also possible. By providing the mold 52 with such grooves and providing the stamp 56 with ribs corresponding to these grooves, the fourth sheet and hence the second sheet can be provided with the respective grooves 80, 90 by carrying out with such a mold and stamp, as desired, one of the methods which have been discussed
10 with reference to Fig. 5.

In principle all mentioned specifications and embodiments explained above and especially explained in the above general part can be applied with the embodiments shown in the enclosed figures, either in
15 combination or independently of each other.

In the foregoing specification, the invention has been described with reference to a specific embodiment of the invention. It will, however, be evident that various modifications and changes may be made therein
20 without departing from the broader spirit and scope of the invention as set forth in the appended claims.

However, other modifications, variations and alternatives are also possible. The specifications, drawings and examples are, accordingly, to be
25 regarded in an illustrative rather than in a restrictive sense.

In the claims, any reference signs placed between parentheses shall not be construed as limiting the claim. The word 'comprising' does not exclude the presence of other features or steps than those listed in a claim.
30 Furthermore, the words 'a' and 'an' shall not be construed as limited to 'only

one', but instead are used to mean 'at least one', and do not exclude a plurality. The mere fact that certain measures are recited in mutually different claims does not indicate that a combination of these measures cannot be used to advantage.

Conclusies

1. Een vormvaste pad voor gebruik in een koffiezetapparaat, voor bereiding van 1 of 2 kopjes drank, voorzien van een omhulling met een binnenruimte die is gevuld met een drankbereidingsproduct voor het bereiden van de drank, waarbij het drankbereidingsproduct een met een fluïdum te extraheren product
5 omvat (en/of een in een fluïdum oplosbaar product), waarbij de omhulling wordt gevormd door ten minste een eerste vel en een tweede vel die onderling zijn verbonden bij hun longitudinale randen, waarbij de onderling verbonden delen van het eerste vel en het tweede vel een afsluitnaad vormen en waarbij het eerste vel en het tweede vel elk een filter vormen dat een fluïdum kan laten
10 passeren en dat een barrière vormt voor het drankbereidingsproduct, waarbij, in gebruik, met het koffiezetapparaat een fluïdum, zoals water, onder druk, aan de pad wordt toegevoerd zodat het fluïdum door de pad wordt geperst voor het verkrijgen van de drank die daarop de pad verlaat, en waarbij elk vel ten minste een laag omvat,
15 gekenmerkt doordat ten minste een van het eerste vel en het tweede vel een vormvast ontwerp heeft, gemaakt van:
ten minste een basisverbinding omvattende smeltbare polymeren en bij voorkeur vezels en/of filamenten van hetzelfde, en
20 ten minste een verstevigingsverbinding omvattende ten minste niet-smeltbare vezels en/of filamenten uit de groep van abaca, banaanplant, vlas, hennep, kenaf, brandnetels, ramie, bamboe, boogpees, Indische hennep, jute, katoen, kokos, sisal, agave, lyocell, tencel.
- 25 2. Een pad volgens conclusie 1, gekenmerkt doordat het eerste vel een filter vormt dat een fluïdum kan laten passeren voor het bereiden van de drank van

- buiten de pad naar de binnenruimte en dat een barrière vormt voor het te extraheren product en dat het tweede vel vormt een filter waarmee een drank gevormd in de binnenruimte van de pad kan doorgeven en dat vormt een barrière voor het te extraheren product, waarbij, in gebruik, met het
- 5 koffiezetapparaat een fluïdum zoals water onder druk aan het eerste vel van de pad wordt toegevoerd zodat het fluïdum via het eerste vel door de pad wordt geperst voor het verkrijgen van een drank die daarop de pad via het tweede vel verlaat.
- 10 3. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat het ten minste ene vel voorzien is van ten minste een laag die een bij voorkeur homogeen mengsel van de ten minste ene basisverbinding en ten minste een verstevigingsverbinding omvat.
- 15 4. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat het ten minste ene vel voorzien is van ten minste een eerste laag die ten minste een basisverbinding zonder een verstevigingsverbinding omvat en ten minste een tweede laag die ten minste een verstevigingsverbinding omvat.
- 20 5. Een pad volgens een der voorgaande conclusies en in het bijzonder conclusie 4, gekenmerkt doordat de ten minste ene tweede laag ook ten minste een basisverbinding omvat.
6. Een pad volgens een der voorgaande conclusies en in het bijzonder om
- 25 het even welke van de conclusies 4-5, gekenmerkt doordat de ten minste ene tweede laag is aangebracht en bij voorkeur gebond aan de ten minste ene eerste laag of vice versa.
7. Een pad volgens een der voorgaande conclusies en in het bijzonder om
- 30 het even welke van de conclusies 4-6, gekenmerkt doordat de ten minste ene

tweede laag is aangebracht en bij voorkeur gebond aan de buitenzijde van de eerste laag, wegwijzend van de binnenruimte van de pad.

8. Een pad volgens een der voorgaande conclusies en in het bijzonder een van de conclusies 4-7, gekenmerkt doordat het ten minste ene vel is voorzien van meerdere van de eerste lagen en/of van de tweede lagen, waarbij bij voorkeur ten minste een eerste laag is gelegen tussen ten minste twee tweede lagen en/of vice versa.
9. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat het ten minste ene vel ook vormvast blijft wanneer een fluïdum zoals de drank erdoorheen stroomt, terwijl het fluïdum een temperatuur van ten hoogste 80 graden Celsius, meer in het bijzonder hoogstens 90 graden Celsius en bij voorkeur ten hoogste 99 graden Celsius kan hebben.
10. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat het ten minste ene vel ook vormvast blijft wanneer het in contact komt met een fluïdum met een temperatuur van 80 graden Celsius, in het bijzonder van 90 graden Celsius en bij voorkeur van 99 graden Celsius.
11. Een pad volgens een van de voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat de ten minste ene basisverbinding een thermoplastisch materiaal omvat.
12. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat de basisverbinding een kunststof omvat.
13. Een pad volgens een van de voorgaande conclusies en in het bijzonder conclusie 12, gekenmerkt doordat de kunststof ten minste gedeeltelijk aanwezig is in de vorm van vezels en/of filamenten.

14. Een pad volgens een der voorgaande conclusies en in het bijzonder om het even welke van de conclusies 12-13, gekenmerkt doordat de kunststof ten minste gedeeltelijk aanwezig is in de vorm van cellulosevezels en/of cellulose filamenten die zijn voorzien van een kunststof coating.

5

15. Een pad volgens een der voorgaande conclusies en in het bijzonder om het even welke van de conclusies 12-14, gekenmerkt doordat de kunststof uit kunststof polymeren bestaat of kunststof polymeren omvat, waarbij bij voorkeur de kunststof polymeren PE, PET, PETP, coPET, LLDPE, CPP, PLA en/of PP omvatten.

10

16. Een pad volgens een der voorgaande conclusies en in het bijzonder om het even welke van de conclusies 12-15, gekenmerkt doordat de basisverbinding voor ten minste 30 gewichtsprocent kunststof omvat, bij voorkeur voor ten minste 40 gewichtsprocent.

15

17. Een pad volgens een der voorgaande conclusies en in het bijzonder om het even welke van de conclusies 12-16, gekenmerkt doordat het ten minste ene vel voor ten minste 30-95 gewichtsprocent uit genoemde kunststof bestaat; en bij voorkeur voor ten minste 40-95 gewichtsprocent bestaat uit genoemde kunststof, terwijl in het bijzonder de kunststof uit kunststof vezels en/of kunststof filamenten bestaat.

20

18. Een pad volgens een der voorgaande conclusies en in het bijzonder om het even welke van de conclusies 12-17, gekenmerkt doordat het ten minste ene vel voor 75-95 gewichtsprocent bestaat uit genoemde kunststof, en meer in het bijzonder voor 80-95 gewichtsprocent bestaat uit genoemde kunststof, terwijl in het bijzonder de kunststof bestaat uit kunststof vezels en/of kunststof filamenten.

25

30

19. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat het ten minste ene vel is gemaakt van een poreus materiaal.
20. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat het
5 ten minste ene vel is gemaakt van een nonwoven materiaal.
21. Een pad volgens een van de voorgaande conclusies en in het bijzonder conclusie 20, gekenmerkt doordat het nonwoven materiaal genoemde kunststof en/of genoemde kunststof en ten minste ene verstevigingsverbinding omvat.
10
22. Een pad volgens een der voorgaande conclusies en in het bijzonder om het even welke van de conclusies 20-21, gekenmerkt doordat de verstevigingsverbinding wordt verschaft in vezels en/of filamenten die zijn voorzien van een kunststof coating.
15
23. Een pad volgens een van de voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat de basisverbinding ook cellulose vezels en/of cellulose filamenten omvat of kunststof polymeren omvat bij voorkeur gekozen uit de groep PE, PET, PETP, coPET, LLDPE, CPP, PLA en/of PP, waarbij de kunststof polymeren niet-
20 smeltbaar zijn tot een temperatuur van 170 ° Celsius, bij voorkeur 200 ° Celsius en meer bij voorkeur 250 ° Celsius.
24. Een pad volgens een der voorgaande conclusies en in het bijzonder om het even welke van de conclusies 12-23, gekenmerkt doordat het ten minste ene
25 vel een folie omvat en/of bestaat uit een folie die is voorzien van een veelvoud van instroom- en/of uitstroomopeningen en is gemaakt van genoemde kunststof.
25. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat het
30 ten minste ene vel meer vormvast is gemaakt door middel van kalanderen.

26. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat de dichtheid van het ten minste ene vel in het bereik van 15-200 g/m² ligt, bij voorkeur in het bereik van 70-150 g/m² en meer bij voorkeur in het bereik van 90-120 g/m².

5

27. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat de dikte van het ten minste ene vel in het bereik van 50-500 µm ligt, bij voorkeur in het bereik van 100-500 µm, meer bij voorkeur in het bereik van 110-350 µm en nog meer bij voorkeur in het bereik van 150-300 µm.

10

28. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat de vormvastheid van het ten minste ene vel volgens een test wordt uitgedrukt in een kracht, gemeten tijdens de test, die op het ten minste ene vel wordt uitgeoefend, waarbij de test wordt uitgevoerd op het ten minste ene vel als zodanig, dat wil zeggen, op de pad zonder het minste andere vel en het drankbereidingsproduct, waarbij:

15

voor de uitvoering van de test, het vel als zodanig, dat is de pad zonder het andere vel en het drankbereidingsproduct maar met behoud van zijn vorm zoals wanneer het ten minste ene vel deel uitmaakt van de pad, wordt gelegd

20

op een horizontaal vlak, zodanig dat het vel wordt ondersteund door de longitudinale rand ervan op het horizontale oppervlak, waarbij het horizontale vlak is voorzien van een langwerpige groef met een breedte van 30 mm, en het vel symmetrisch over de groef ligt ten opzichte van de groef en ondersteund wordt aan weerszijden van de groef op het horizontale vlak, waarbij bij de

25

uitvoering van de test gebruik wordt gemaakt van een mes met een lengte die overeenkomt met de diameter van de pad, waarbij een snijvlak van het mes een dikte van 3 mm heeft en een lengterichting van het snijvlak zich in horizontale richting uitstrekt in een lengterichting van de groef, waarbij, voor het testen, het mes vanuit een positie boven de pad in verticale richting naar beneden

30

wordt verplaatst met een constante snelheid van 100 mm/minuut, waarbij een

- midden van het snijvlak, gezien in verticale richting, boven een massamiddelpunt van het vel is gelegen, en waarbij vanaf het moment dat het mes het vel raakt de kracht in eenheden Newton wordt gemeten dat het mes ervaart ten gevolge van het vervormen van de pad door het mes als het mes
- 5 naar beneden beweegt, en waarbij het naar beneden verplaatsen wordt voortgezet totdat het snijvlak van het mes in de groef op een diepte 12 mm met betrekking tot het horizontale vlak is, en waarbij een gemeten hoogste kracht de maat is van de buigstijfheid van het vel; en waarbij de gemeten hoogste kracht in het bereik van 0,2-4 Newton ligt, en/of groter is dan 1 Newton;
- 10
29. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat de pad schijfvormig is, terwijl de longitudinale randen van het eerste vel en het tweede vel elk in een plat vlak liggen, de vorm hebben van een cirkel en een diameter hebben binnen het bereik van 45-90 mm, bij voorkeur 70-80 mm,
- 15 meer bij voorkeur 73-76 mm, in het bijzonder van ongeveer 74,4 mm.
30. Een pad volgens een der voorgaande conclusies en in het bijzonder om het even welke van de conclusies 28-29, gekenmerkt doordat de longitudinale rand van het tweede vel bij aanvang van de test volledig passend tegen het
- 20 horizontale oppervlak aanligt.
31. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat het ten minste ene vel binnen de contouren van de afsluitnaad is ontworpen om homogeen permeabel te zijn voor een fluïdum zoals water.
- 25
32. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat het ten minste ene vel een eerste laag omvat ten minste in hoofdzaak bestaande uit PETP en een tweede laag ten minste in hoofdzaak bestaande uit CPP, waarbij ten minste een van de eerste of de tweede laag en/of ten minste een derde laag
- 30 de verstevigingsverbinding omvat.

33. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat het ten minste ene vel binnen de contouren van de afsluitnaad een soepel verlopend binnen- en buitenoppervlak omvat.
- 5 34. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat de ten minste ene basisverbinding polyester vezel omvat, in het bijzonder een generiek merk materiaal en bij voorkeur Smash™ materiaal.
- 10 35. Een pad volgens een der voorgaande conclusies en in het bijzonder conclusie 34, gekenmerkt doordat het ten minste ene vel een generiek merk materiaal omvat en in het bijzonder Smash™ 150 g/m².
- 15 36. Een pad volgens een der voorgaande conclusies en in het bijzonder om het even welke van de conclusies 34-35, gekenmerkt doordat de dikte van het ten minste ene vel 250-450 µm is, bij voorkeur 300-400 µm, meer bij voorkeur 350 µm.
- 20 37. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat de basisverbinding polymelkzuur (polylactic acid, PLA) vezels omvat.
38. Een pad volgens een der voorgaande conclusies en in het bijzonder conclusie 37, gekenmerkt doordat de basisverbinding PLA 60-120 g/m² omvat, bij voorkeur PLA 70-100 g/m², meer bij voorkeur PLA 90 of 100 g/m².
- 25 39. Een pad volgens een der voorgaande conclusies en in het bijzonder om het even welke van de conclusies 37-38, gekenmerkt doordat de dikte van het ten minste ene vel 100-600 µm is.
- 30 40. Een pad volgens een der voorgaande conclusies en in het bijzonder om het even welke van de conclusies 37-39, gekenmerkt doordat het ten minste ene

vel < 100% polymelkzuur (polylactic acid, PLA) vezels en eventueel derivaten omvat, en voor de rest de verstevigingsverbinding, of ten minste de verstevigingsverbinding en ten minste een basisverbinding, zodat het tweede vel ten minste in hoofdzaak volledig biodegradeerbaar is na gebruik.

5

41. Een pad volgens een der voorgaande conclusies en in het bijzonder om het even welke van de conclusies 37-39, gekenmerkt doordat het ten minste ene vel voor x% bestaat uit polymelkzuur (polylactic acid, PLA) vezels en voor (1-x)% uit papier en/of ten minste een verstevigingsverbinding, met x in het bereik van 50-80, bij voorkeur in het bereik van 60-70, meer bij voorkeur ongeveer gelijk aan 65, terwijl in het bijzonder de PLA vezels een smeltpunt van 105-165 graden Celsius hebben.

42. Een pad volgens een der conclusies 37-41, gekenmerkt doordat de vezels een lengte van 2-90 mm hebben.

43. Een pad volgens een der conclusies 37-42, gekenmerkt doordat de vezels 0.6-60 denier zijn.

44. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat het ten minste ene vel meer vormvast is gemaakt door middel van een hittebehandeling.

45. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat het ten minste ene vel een filter papier omvat.

46. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat het ten minste ene vel minder transparant is dan het andere vel.

47. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat het ten minste ene vel ten minste in hoofdzaak ondoorzichtige is.
48. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat het
5 andere vel bij voorkeur van cellulose vezels voorzien is en/of dat het eerste vel is voorzien van ten minste 70 gewichtsprocent cellulose, meer bij voorkeur van ten minste 80 gewichtsprocent cellulose, nog meer bij voorkeur van ten minste 90 gewichtsprocent cellulose, terwijl mogelijk het andere vel voor de rest is gemaakt van een kunststof, bij voorkeur van genoemde kunststof en/of dat het
10 andere vel minder dan 30% van kunststof polymeren omvat.
49. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat het andere vel flexibel is.
- 15 50. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat het andere vel vormvast is en is bij voorkeur gemaakt van een zelfde materiaal als het ten minste ene vel, meer in het bijzonder dat het andere vel en het ten minste ene vel zijn gemaakt uit een zelfde vel of zelfde soort vellen.
- 20 51. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat de omhulling de binnenruimte begrenst.
52. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat het deel van het tweede vel dat binnen de contouren van de afsluitnaad ligt
25 schotelvormige is, terwijl in het bijzonder het eerste vel platte is.
53. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat het extraheerbare product uit gemalen koffie bestaat terwijl in het bijzonder de gemalen koffie wordt gecondenseerd tot een harde koek of dat het
30 extraheerbare product wordt gecondenseerd tot een harde koek.

54. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat het drankbereidingsproduct uit een te extraheren product bestaat, meer in het bijzonder uit gemalen koffie.
- 5 55. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat ten minste het eerste en/of het tweede vel zodanig is gevormd dat is voorzien van ten minste een groef of een veelvoud van groeven in het bijzonder om de vormvastheid van het vel te vergroten, waarbij ten minste een groef zich bijvoorbeeld uitstrekt in een radiale richting en/of radiaal spiraliserende
- 10 richting of soortgelijke slingerende radiale richting van de pad en/of zich uitstrekt in een cirkel of soortgelijk pad rond een as, in een in het bijzonder concentrisch patroon of in een niet-concentrisch patroon, waarbij bij voorkeur alle paden in zichzelf gesloten of open zijn, en/of zich uitstrekken in een slingerend pad of gekromde pad en in het bijzonder een spiraalvormig of
- 15 soortgelijk pad en/of zich uitstrekken rond een axiale as van de pad, bijvoorbeeld in de afsluitnaad of op het vel binnen een gebied omsloten door de afsluitnaad en bij voorkeur rond een as zodat het zich uitstrekt langs genoemde as met een kleinere diameter dan de afsluitnaad.
- 20 56. Een pad volgens een der voorgaande conclusies, gekenmerkt doordat ten minste het eerste en/of het tweede vel op zodanige wijze is gemaakt dat de vellen en/of de pad is composteerbaar is.
57. Een systeem voorzien van een pad volgens een der voorgaande conclusies
- 25 en een koffiezetapparaat, waarbij het koffiezetapparaat is voorzien van een houder voor het ontvangen van de pad, een deksel voor het sluiten van de houder, en fluïdummiddelen voor het genereren van een fluïdumstroom onder druk, waarbij de houder van ten minste een drankuitstroomopening voorzien is en het deksel is voorzien van ten minste een fluïduminstroomopening die in
- 30 fluïdumcommunicatie zijn met de fluïdummiddelen voor het toevoeren van de

fluïdumstroom aan de fluïdumopeningen zodat het fluïdum onder druk aan het eerste vel van de pad wordt toegevoerd, zodat het fluïdum door de pad wordt geperst voor de bereiding van de drank in de pad, waarbij de drank de pad via het tweede vel verlaat om de houder via de ten minste een

5 drankuitstroomopening te verlaten.

58. Een systeem volgens conclusie 57, gekenmerkt doordat een fluïdumafdichting aanwezig is tussen het tweede vel en de bodem van de houder, welke fluïdumafdichting verhindert dat het fluïdum dat wordt
10 toegevoerd aan het eerste vel van de pad rond de pad naar de drankuitstroomopening stroomt.

59. Een systeem volgens conclusie 57 en 58, gekenmerkt doordat de houder is voorzien van een komvormige binnenruimte, die wordt begrensd door de
15 bodem en een opstaande zijwand van de houder, zijn waarbij de bodem bestaat uit een buitenste horizontaal gericht ringvormig bodemdeel dat grenst aan de zijwand en een binnenste schotelvormige bodemdeel dat grenst aan een binnenrand van het ringvormige bodemdeel, waarbij het schotelvormige bodemdeel nabij het ringvormige bodemdeel naar beneden helt in een richting
20 weg van de zijwand en naar de binnenzijde van de houder en waarbij de ten minste een drankuitstroomopening is voorzien in het schotelvormige bodemdeel.

60. Een systeem volgens conclusie 59, gekenmerkt doordat het ringvormige
25 bodemdeel horizontaal is gericht.

61. Een systeem volgens conclusie 59 of 60, gekenmerkt doordat een onderzijde van de zijwand is verbonden met het ringvormige bodemdeel bij een buitenste rand van het ringvormige bodemdeel.

62. Een systeem volgens een der conclusies 59-61, gekenmerkt doordat de pad op de bodem rust, terwijl het tweede vel zich uitstrekt langs de bodem tot nabij de opstaande wand.
- 5 63. Een systeem volgens een der conclusies 59-62, gekenmerkt doordat de afsluitnaad van de pad op het ringvormige bodemdeel rust.
64. Een systeem volgens een der conclusies 59-63, gekenmerkt doordat het tweede vel een vorm heeft die overeenkomt met de vorm van de bodem van de
10 houder.
65. Een systeem volgens een der conclusies 59-64, gekenmerkt doordat in het schotelvormige bodemdeel groeven zijn voorzien welke een fluïdum pad vormen naar de ten minste ene drankuitstroomopening, terwijl de groeven zich
15 uitsluitend uitstrekken onder het drankbereidingsproduct in de pad.
66. Een systeem volgens conclusie 65, gekenmerkt doordat het schotelvormige tweede bodemdeel een inwendig plat bodemdeel omvat, met de groeven voorzien in het inwendige platte bodemdeel.
20
67. Een systeem volgens een der voorgaande conclusies 65-66, gekenmerkt doordat een fluïdumafdichting aanwezig is tussen het tweede vel en de bodem van de houder, daar waar de bodem niet is voorzien van groeven, welke fluïdum afdichting verhindert dat het fluïdum dat wordt toegevoerd aan het
25 eerste vel van de pad rond de pad naar de drankuitstroomopening stroomt.
68. Een systeem volgens een der conclusies 57-67, gekenmerkt doordat de ten minste ene uitstroomopening is voorzien van een nozzle voor het genereren van een jet van de drank.

69. Een systeem volgens conclusie 68, gekenmerkt doordat het systeem verder is voorzien van een botsingsvlak waarop de jet inslaat voor het inslaan van lucht in de drank voor het verkrijgen van een drank met een fijnbellige schuimlaag.

5

70. Een systeem volgens een der conclusies 57-69, gekenmerkt doordat het fluïdum wordt toegevoerd aan het eerste vel met een druk van 0,9-1,5 bar boven de atmosferische druk.

10 71. Een systeem volgens een der voorgaande conclusies 57-70, gekenmerkt doordat een bodem van de houder is gemaakt van een harde kunststof of metaal en glad is.

72. Een systeem volgens een der voorgaande conclusies 57-71, gekenmerkt
 15 doordat het systeem verder is voorzien een koffiepads voorzien van een binnenruimte die is gevuld met gemalen koffie, waarbij de binnenruimte wordt gevormd door een eerste vel en een tweede vel die met elkaar zijn verbonden bij hun longitudinale randen, waarbij het eerste vel en het tweede vel ook een
 20 buitenzijde van de pads vormen en zijn elk gemaakt van flexibel filterpapier en waarbij de koffiepads en de houder zijn aangepast aan elkaar zodat de koffiepads kan worden opgenomen in de houder voor het bereiden van koffie, waarbij het tweede vel zich uitstrekt over een bodem van de houder en waarbij, in gebruik, het fluïdum onder druk aan het eerste vel van de pads wordt toegevoerd en door de pads wordt geperst zodat het fluïdum door het eerste vel stroomt, waarbij in
 25 de pads een koffie-extract wordt gevormd dat de pads verlaat via het tweede vel en waarbij het koffie-extract uit de houder stroomt via de drankuitstroomopening van de houder, waarbij bij voorkeur het eerste vel plat is en het tweede vel de vorm van de bodem heeft.

73. Het gebruik van een pad volgens een der voorgaande conclusies 1-56, waarbij de pad wordt geplaatst in een houder die is voorzien van ten minste een drankuitstroomopening, waarbij de houder met de pad daarin wordt afgesloten met een deksel dat is voorzien van ten minste een

- 5 fluïduminstroomopening, en een fluïdum onder druk aan de ten minste ene fluïduminstroomopening wordt toegevoerd zodat het fluïdum via het eerste vel aan drankbereidingsproduct in de pad wordt toegevoerd voor het bereiden van de drank en waarbij de drank de pad verlaat via het tweede vel, waarbij de drank de houder verlaat via de ten minste ene drankuitstroomopening.

10

74. Gebruik volgens conclusie 73, gekenmerkt doordat een fluïdumafdichting aanwezig is tussen het tweede vel en de bodem van de houder, welke fluïdum afdichting verhindert dat het fluïdum dat wordt toegevoerd aan het eerste vel van de pad rond de pad naar de drankuitstroomopening stroomt.

15

75. Het gebruik van een pad volgens conclusie 73 of 74, gekenmerkt doordat de houder is voorzien van een komvormige binnenruimte die wordt begrensd door een bodem van de houder en een opstaande zijwand van de houder, waarbij de bodem is voorzien van een buitenste ringvormig bodemdeel dat

20 grenst aan de zijwand en een binnenste schotelvormig bodemdeel dat grenst aan een binnenrand van het ringvormige bodemdeel, waarbij het schotelvormige bodemdeel nabij het ringvormige bodemdeel naar beneden helt in een richting weg van de zijwand en naar de binnenzijde van de houder en waarbij de ten minste ene drankuitstroomopening is voorzien in het

25 schotelvormige bodemdeel.

76. Gebruik van de pad volgens conclusie 75, gekenmerkt doordat het ringvormige bodemdeel horizontaal gericht is.

77. Gebruik van de pad volgens conclusie 75 of 76, gekenmerkt doordat een onderzijde van de zijwand is verbonden met het ringvormige bodemdeel nabij een buitenrand van het ringvormige bodemdeel.
- 5 78. Gebruik van de pad volgens een der conclusies 75-77, gekenmerkt doordat de pad op de bodem rust, terwijl het tweede vel zich uitstrekt langs de bodem tot nabij de opstaande wand.
79. Gebruik van de pad volgens een der conclusies 75-78, gekenmerkt
10 doordat de afsluitnaad van de pad op het ringvormige bodemdeel rust.
80. Gebruik van de pad volgens een der conclusies 75-79, gekenmerkt doordat het tweede vel een vorm heeft die overeenkomt met de vorm van de bodem van de houder.
- 15
81. Gebruik van de pad volgens een der conclusies 65-80, gekenmerkt doordat in het schotelvormige bodemdeel groeven zijn voorzien welke een fluïdumpad vormen naar de ten minste ene drankuitstroomopening, terwijl de groeven zich uitsluitend uitstrekken onder het drankbereidingsproduct in de
20 pad.
82. Gebruik van de pad volgens conclusie 81, gekenmerkt doordat het schotelvormige tweede bodemdeel een inwendig plat bodemdeel omvat, met de groeven in het inwendige platte bodemdeel.
- 25
83. Gebruik van de pad volgens een der voorgaande conclusies 81-82, gekenmerkt doordat een fluïdumafdichting aanwezig is tussen het tweede vel en de bodem van de houder, daar waar de bodem niet is voorzien van groeven, welke fluïdumafdichting verhindert dat het fluïdum dat wordt toegevoerd aan
30 het eerste vel van de pad rond de pad naar de drankuitstroomopening stroomt.

84. Gebruik van de pad volgens een der conclusies 73-83, gekenmerkt doordat een jet wordt gevormd van de drank die de houder verlaat.
85. Gebruik van de pad volgens conclusie 84, gekenmerkt doordat de jet
5 inslaat op een botsingsvlak voor het inslaan van lucht in de drank, waarna de drank in een beker wordt opgenomen als een drank met een fijnbellige schuimlaag.
86. Gebruik van de pad volgens een der conclusies 73-85, gekenmerkt
10 doordat het fluïdum wordt toegevoerd aan het eerste vel met een druk van 0,9-1,5 bar boven de atmosferische druk.
87. Gebruik volgens een der voorgaande conclusies 73-86, gekenmerkt doordat een bodem van de houder is gemaakt van een harde kunststof of
15 metaal en glad is.
88. Gebruik volgens een der voorgaande conclusies 73-87, gekenmerkt doordat, desgewenst, gebruik wordt gemaakt van de pad volgens een der conclusies 1-57 of een koffiepad voorzien van een binnenruimte die is gevuld
20 met gemalen koffie, waarbij de binnenruimte wordt gevormd door een eerste vel en een tweede vel die met elkaar zijn verbonden bij hun longitudinale randen, waarbij het eerste vel en het tweede vel ook een buitenzijde van de pad vormen en zijn elk zijn gemaakt van flexibel filterpapier en waarbij de koffiepad en de houder zijn aangepast aan elkaar zodat de koffiepad kan
25 worden opgenomen in de houder voor het bereiden van koffie, waarbij het tweede vel zich uitstrekt over een bodem van de houder en waarbij, in gebruik, het fluïdum wordt toegevoerd onder druk aan het eerste vel van de pad en door de pad wordt geperst zodat het fluïdum door het eerste vel stroomt, waarbij in de pad een koffie-extract wordt gevormd die de pad verlaat via het tweede vel
30 en waarbij het koffie-extract uit de houder stroomt via de

drankuitstroomopening van de houder, terwijl bij voorkeur het eerste vel plat is en het tweede vel de vorm van de bodem heeft.

89. Een werkwijze voor het bereiden van een drank met een pad volgens een
 5 der voorgaande conclusies 1-57, waarbij de pad wordt geplaatst in een houder die is voorzien van ten minste een drankuitstroomopening, waarbij de houder met de pad daarin wordt afgesloten met een deksel dat is voorzien van ten minste een fluïduminstroomopening, en een fluïdum onder druk wordt
 10 toegevoerd aan de ten minste ene fluïdumopening zodat het fluïdum via het eerste vel aan het drankbereidingsproduct in de pad wordt toegevoerd voor het bereiden van de drank en waarbij de drank de pad verlaat via het tweede vel, waarbij de drank de houder verlaat via de ten minste ene drankuitstroomopening.

15 90. Een werkwijze volgens conclusie 89, gekenmerkt doordat een fluïdumafdichting aanwezig is tussen het tweede vel en de bodem van de houder, welke fluïdumafdichting verhindert dat het fluïdum dat wordt toegevoerd aan het eerste vel van de pad rond de pad naar de
 20 drankuitstroomopening stroomt.

91. Een werkwijze volgens conclusies 89-90, gekenmerkt doordat de houder is voorzien van een komvormige binnenruimte die wordt begrensd door een bodem van de houder en een opstaande zijwand van de houder, waarbij de bodem is voorzien van een buitenste ringvormig bodemdeel dat grenst aan de
 25 zijwand en een binnenste schotelvormig bodemdeel dat grenst aan een binnenrand van het ringvormige bodemdeel, waarbij het schotelvormige bodemdeel nabij het ringvormige bodemdeel naar beneden helt in een richting weg van de zijwand en naar de binnenzijde van de houder en waarbij de ten minste ene drankuitstroomopening is voorzien in het schotelvormige
 30 bodemdeel.

92. Een werkwijze volgens conclusie 91, gekenmerkt doordat de ring gevormd onderdeel horizontaal gericht is.
93. Een werkwijze volgens conclusie 91 of 92, gekenmerkt doordat een
5 onderzijde van de zijwand is verbonden met het ringvormige bodemdeel nabij een buitenrand van het ringvormige bodemdeel.
94. Een werkwijze volgens een der conclusies 91-93, gekenmerkt doordat de
10 pad op de bodem rust, terwijl het tweede vel zich uitstrekt langs de bodem tot nabij de opstaande wand.
95. Een werkwijze volgens een der conclusies 91-94, gekenmerkt doordat de afsluitnaad van de pad op het ringvormige bodemdeel rust.
- 15 96. Een werkwijze volgens een der conclusies 91-95, gekenmerkt doordat het tweede vel een vorm heeft die overeenkomt met de vorm van de bodem van de houder.
- 20 97. Een werkwijze volgens een van conclusies 91-96, gekenmerkt doordat in het schotelvormige bodemdeel groeven zijn voorzien welke een fluïdumpad vormen naar de ten minste ene drankuitstroomopening, terwijl de groeven zich uitsluitend uitstrekken onder het drankbereidingsproduct in de pad.
- 25 98. Een werkwijze volgens conclusie 97, gekenmerkt doordat het schotelvormige tweede bodemdeel een inwendig plat bodemdeel omvat, met de groeven in het inwendige platte bodemdeel.
- 30 99. Een werkwijze volgens een der voorgaande conclusies 97 of 98, gekenmerkt doordat een fluïdumafdichting aanwezig is tussen het tweede vel en de bodem van de houder, daar waar de bodem niet is voorzien van groeven,

welke fluïdumafdichting verhindert dat het fluïdum dat wordt toegevoerd aan het eerste vel van de pad rond de pad naar de drankuitstroomopening stroomt.

100. Een werkwijze volgens een der conclusies 89-99, gekenmerkt doordat een
5 jet wordt gevormd van de drank die de houder verlaat.

101. Een werkwijze volgens conclusie 100, gekenmerkt doordat de jet inslaat op een botsingsvlak voor het inslaan van lucht in de drank, waarna de drank in een beker wordt opgenomen als een drank met een fijnbellige schuimlaag.

10

102. Een werkwijze volgens een der conclusies 89-101, gekenmerkt doordat het fluïdum wordt toegevoerd aan het eerste vel met een druk van 0,9-1,5 bar boven de atmosferische druk.

15 103. Een werkwijze volgens een der voorgaande conclusies 89-102, gekenmerkt doordat een bodem van de houder is gemaakt van een harde kunststof of metaal en glad is.

104. Een werkwijze volgens een der voorgaande conclusies 89-103,
20 gekenmerkt doordat, desgewenst, gebruik wordt gemaakt van de pad volgens een der conclusies 1-56 of een voorzien van een binnenruimte die is gevuld met gemalen koffie, waarbij de binnenruimte wordt gevormd door een eerste vel en een tweede vel die met elkaar zijn verbonden bij hun longitudinale randen, waarbij het eerste vel en het tweede vel ook een buitenzijde van de pad vormen
25 en zijn elk zijn gemaakt van flexibel filterpapier en waarbij de koffiepads en de houder zijn aangepast aan elkaar zodat de koffiepads kan worden opgenomen in de houder voor het bereiden van koffie, waarbij het tweede vel zich uitstrekt over een bodem van de houder en waarbij, in gebruik, het fluïdum wordt toegevoerd onder druk aan het eerste vel van de pad en door de pad wordt
30 geperst zodat het fluïdum door het eerste vel stroomt, waarbij in de pad een

koffie-extract wordt gevormd die de pad verlaat via het tweede vel en waarbij het koffie-extract uit de houder stroomt via de drankuitstroomopening van de houder, terwijl bij voorkeur het eerste vel plat is en het tweede vel de vorm van de bodem heeft.

5

105. Een werkwijze voor het maken van een pad volgens een der voorgaande conclusies 1-56, waarbij in stap a. een set-up van een derde vel, vierde vel en het drankbereidingsproduct wordt gemaakt, met het drankbereidingsproduct gelegen tussen het derde vel en het vierde vel, en vervolgens in stap b. het
- 10 derde vel en het vierde vel worden samengevoegd, waardoor de afsluitnaad wordt gevormd zodat het drankbereidingsproduct is opgenomen in de binnenruimte, waarbij het derde vel is gemaakt van hetzelfde materiaal als het eerste vel en waarbij het vierde vel is gemaakt van hetzelfde materiaal als het
- 15 tweede vel, gekenmerkt doordat het vierde vel wordt verwarmd in een stap c. en vervolgens wordt gekoeld in een stap d. voor het verhogen van de buigstijfheid van het vierde vel, en waarbij ten minste ene vel is gemaakt volgens een der conclusies 1-56.

106. Een werkwijze volgens conclusie 105, gekenmerkt doordat het vierde vel
- 20 wordt verwarmd in stap c. tot een temperatuur van 200-400 graden Celsius.

107. Een werkwijze volgens conclusie 106, gekenmerkt doordat het vierde vel wordt verwarmd in stap c. tot een temperatuur van 90-200 graden Celsius, in het bijzonder wanneer het tweede vel wordt gemaakt van PLA.

25

108. Een werkwijze volgens een der conclusies 105-107, gekenmerkt doordat in een stap e. het vierde vel wordt geplaatst in een mal zodat het vierde vel een vooraf bepaalde vorm verkrijgt.

109. Een werkwijze volgens conclusie 108, gekenmerkt doordat het vierde vel bij het uitvoeren van stap e. de vorm volgens conclusie 52 of conclusie 64 verkrijgt, terwijl daarop stap c. wordt uitgevoerd.

5 110. Een werkwijze volgens conclusie 109, gekenmerkt doordat het vierde vel bij het uitvoeren van stap e. verder de vorm volgens conclusie 33 of conclusie 55 verkrijgt.

10 111. Een werkwijze volgens conclusie 108, 109 of 110, gekenmerkt doordat het drankbereidingsproduct in een stap f. op het vierde vel wordt geplaatst, bij voorkeur terwijl het vierde vel al in de mal is, en dat stap b. wordt uitgevoerd na stap f.

15 112. Een werkwijze volgens conclusie 111, gekenmerkt doordat c. stap wordt uitgevoerd na stap f.

20 113. Een werkwijze volgens een der voorgaande conclusies 105-112, gekenmerkt doordat het derde vel en/of het vierde vel tijdens het uitvoeren van stap b. wordt verwarmd tot 90-400 graden Celsius, in het bijzonder 90 200 graden Celsius.

25 114. Een werkwijze volgens een der voorgaande conclusies 105-113, gekenmerkt doordat het vierde vel en eventueel het derde vel wordt gekoeld na het uitvoeren van stap b.

30 115. Een werkwijze voor het maken van een pad volgens een der voorgaande conclusies 1-56, waarbij in stap a. een set-up van een derde vel, vierde vel en het drankbereidingsproduct wordt gemaakt, met het drankbereidingsproduct gelegen tussen het derde vel en het vierde vel, en vervolgens in stap b. het derde vel en het vierde vel worden samengevoegd, waardoor de afsluitnaad

wordt gevormd zodat het drankbereidingsproduct is opgenomen in de binnenruimte, waarbij het derde vel is gemaakt van hetzelfde materiaal als het eerste vel en waarbij het vierde vel is gemaakt van hetzelfde materiaal als het tweede vel, gekenmerkt doordat het vierde vel wordt gekalanderd in een stap g.
 5 voor het verhogen van de buigstijfheid van het vierde vel, waarbij stap g. is verricht vóór stap a. en vóór stap b.

116. Een werkwijze volgens conclusie 115, gekenmerkt doordat het vierde vel wordt verwarmd in een stap c. en vervolgens in een stap d. wordt gekoeld voor
 10 het verhogen van de buigstijfheid van het vierde vel.

117. Een werkwijze volgens conclusie 116, gekenmerkt doordat het vierde vel wordt verwarmd in stap c. tot een temperatuur van 200-400 graden Celsius.

15 118. Een werkwijze volgens een der conclusies 115-117, gekenmerkt doordat het vierde vel wordt verwarmd in stap c. tot een temperatuur van 90-200 graden Celsius, in het bijzonder wanneer het tweede vel gemaakt is van PLA.

119. Een werkwijze volgens een der conclusies 115-118, gekenmerkt doordat
 20 in een stap e. het vierde vel wordt geplaatst in een mal zodat het vierde vel een vooraf bepaalde vorm verkrijgt.

120. Een werkwijze volgens conclusie 119, gekenmerkt doordat het vierde vel bij het uitvoeren van stap e. de vorm volgens conclusie 46 of conclusie 56
 25 verkrijgt, terwijl daarop stap c. wordt uitgevoerd.

121. Een werkwijze volgens conclusie 120, gekenmerkt doordat het vierde vel bij het uitvoeren van stap e. verder de vorm volgens conclusie 25 of 26 verkrijgt.

122. Een werkwijze volgens conclusie 119, 120 of 121, gekenmerkt doordat het drankbereidingsproduct in een stap f. op het vierde vel wordt geplaatst, bij voorkeur terwijl het vierde vel al in de mal is, en dat stap b. wordt uitgevoerd na stap f.

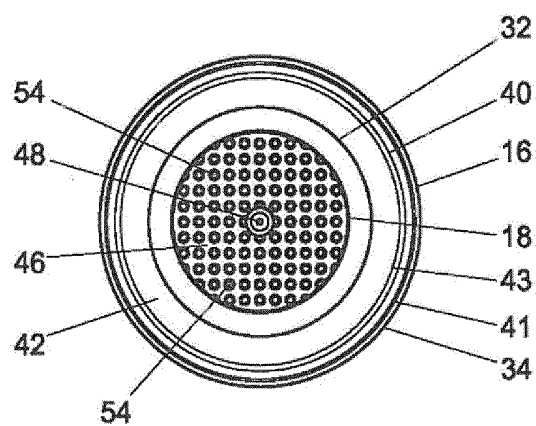
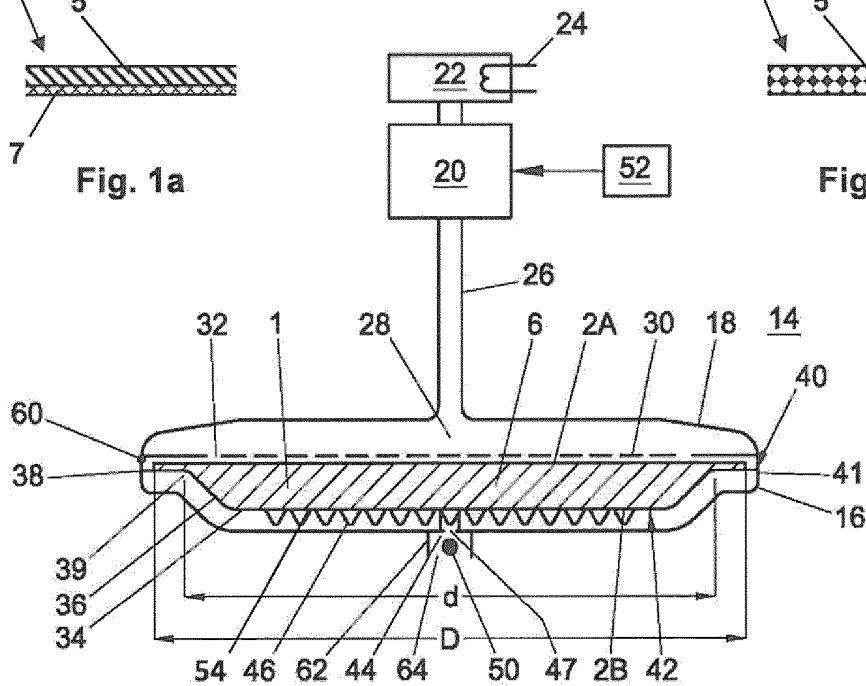
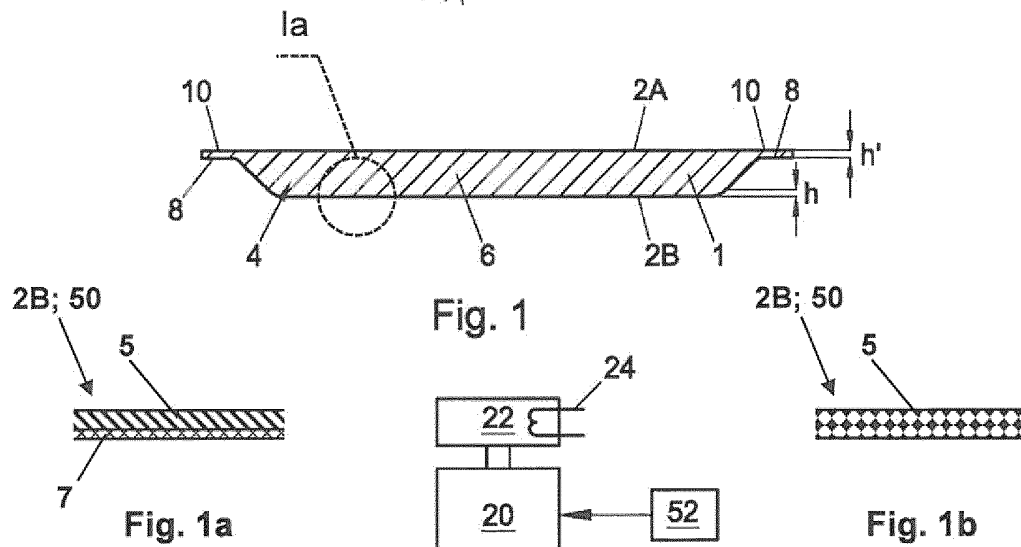
5

123. Een werkwijze volgens conclusie 122, gekenmerkt doordat stap c. wordt uitgevoerd na stap f.

124. Een werkwijze volgens een der voorgaande conclusies 115-123,
10 gekenmerkt doordat het derde vel en/of het vierde vel tijdens het uitvoeren van stap b. wordt verwarmd tot 90-400 graden Celsius, in het bijzonder 90-200 graden Celsius.

125. Een werkwijze volgens een der voorgaande conclusies 115-124,
15 gekenmerkt doordat het vierde vel en eventueel het derde vel worden gekoeld na het uitvoeren van stap b.

1/10



2/10

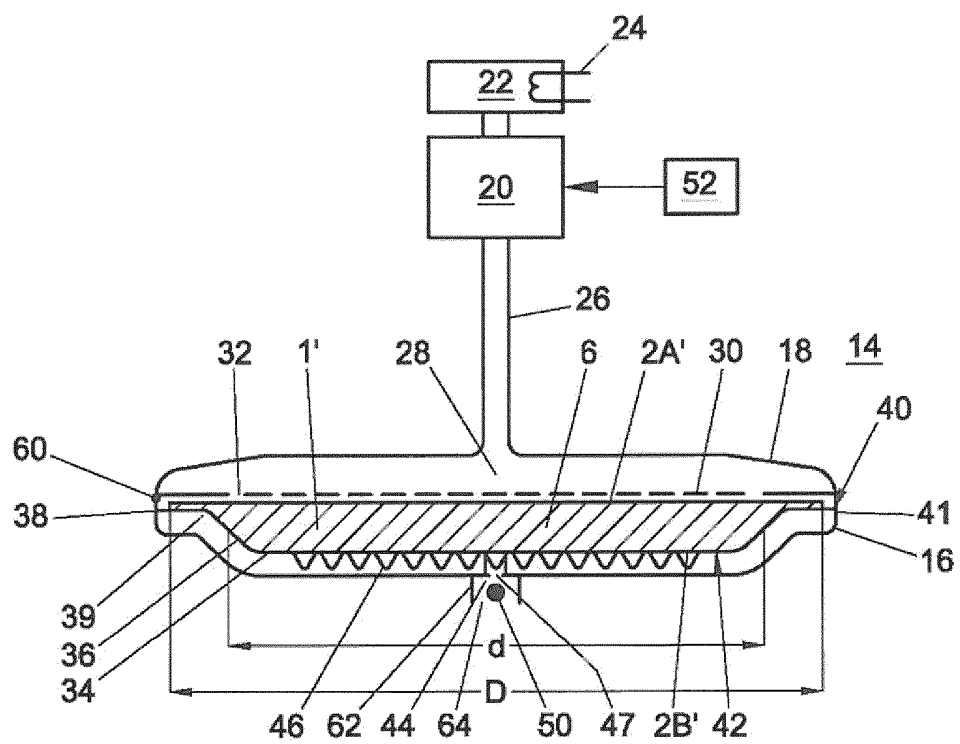
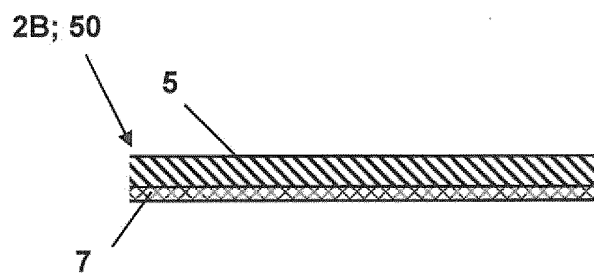
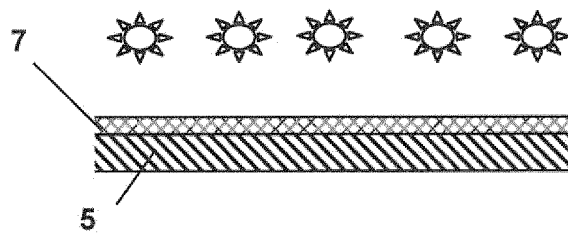
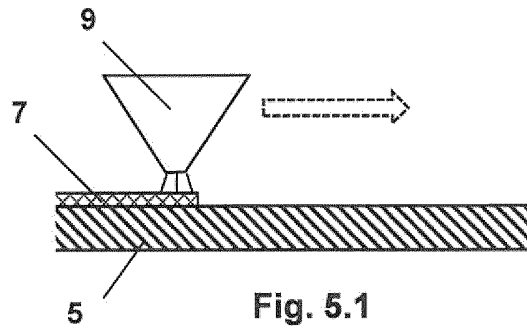


Fig. 4

3/10



4/10

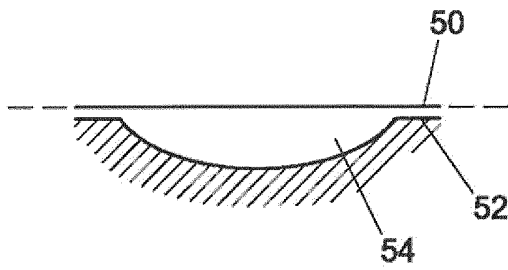


Fig. 5a

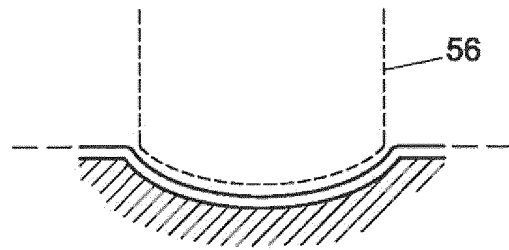


Fig. 5b

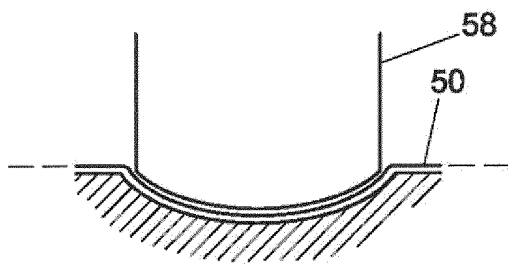


Fig. 5c

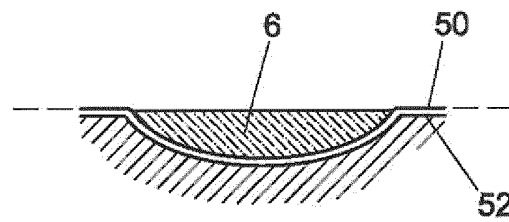


Fig. 5d

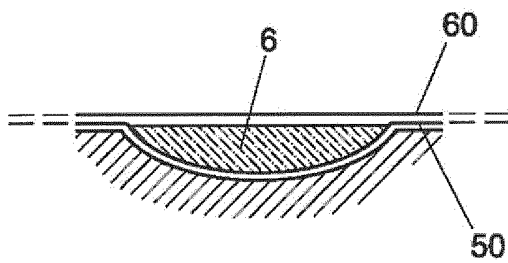


Fig. 5e

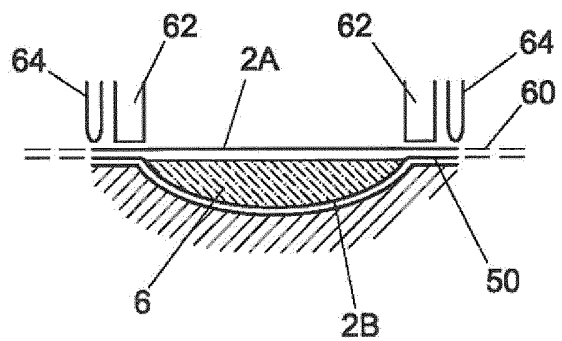


Fig. 5f

5/10

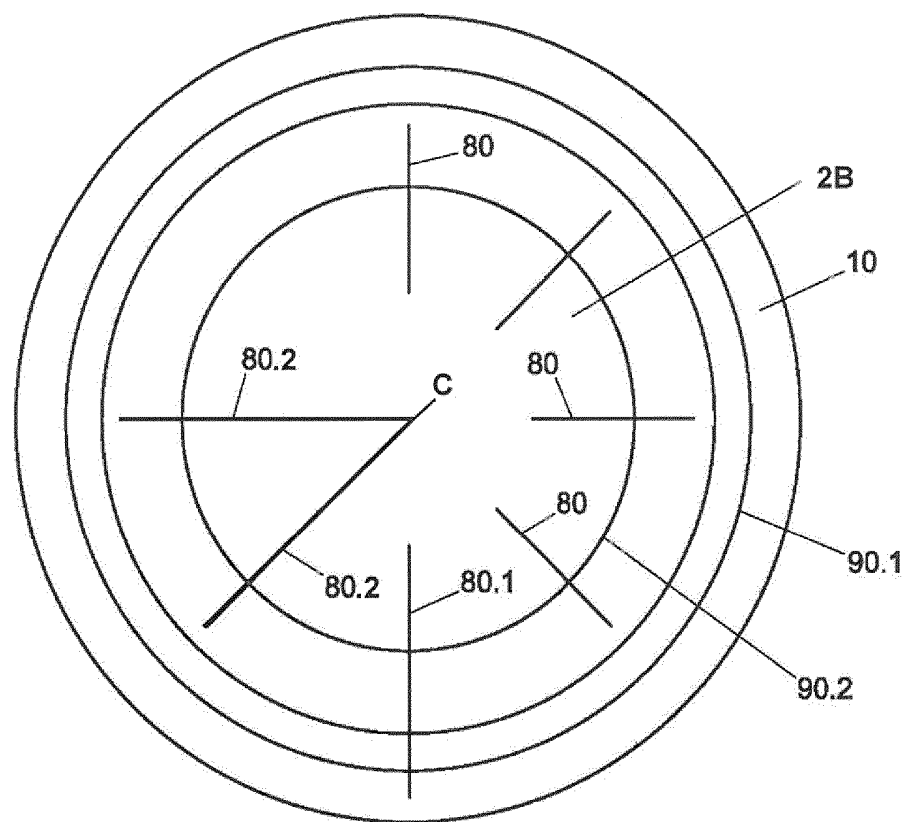


Fig. 6

A vertical line with arrows at both ends, labeled V .

7/10

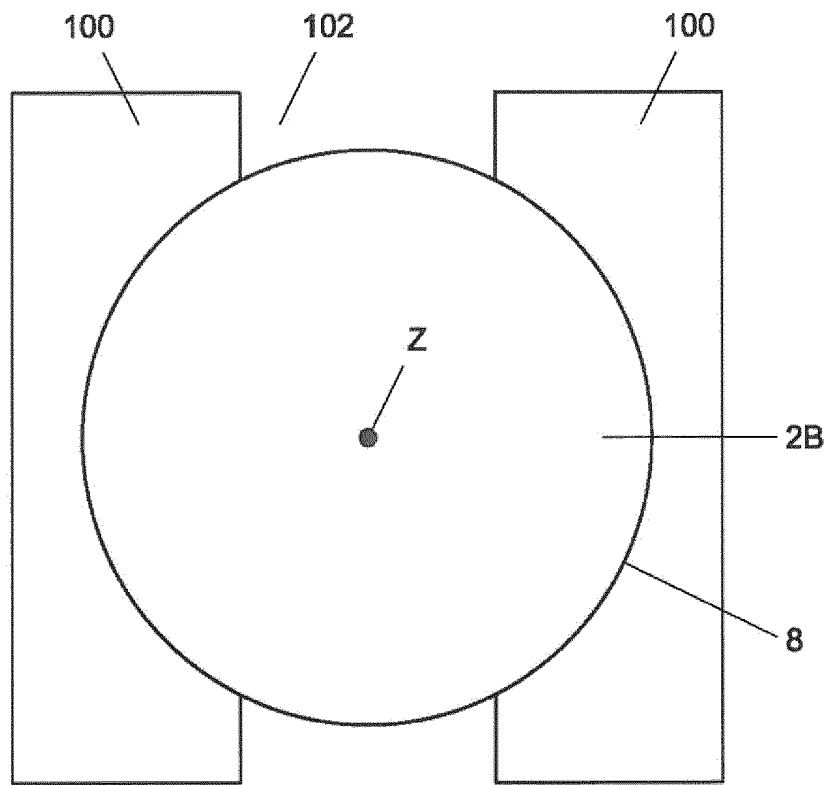


Fig. 7.2

8/10

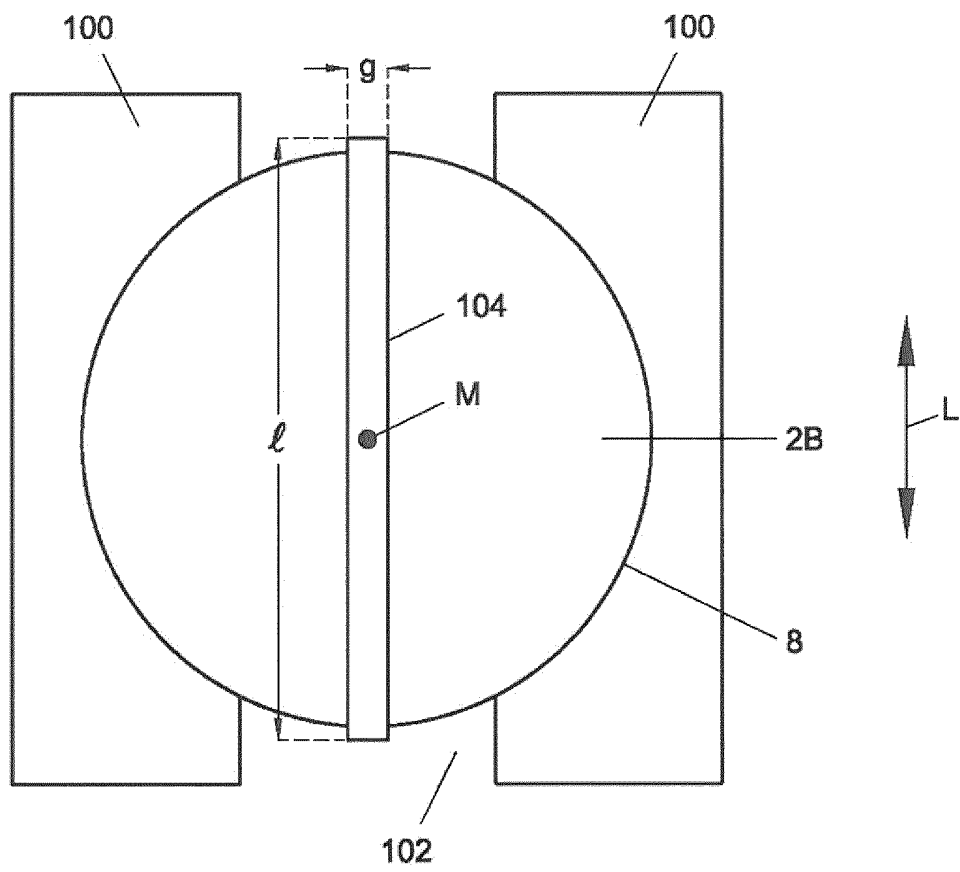


Fig. 7.3

9/10

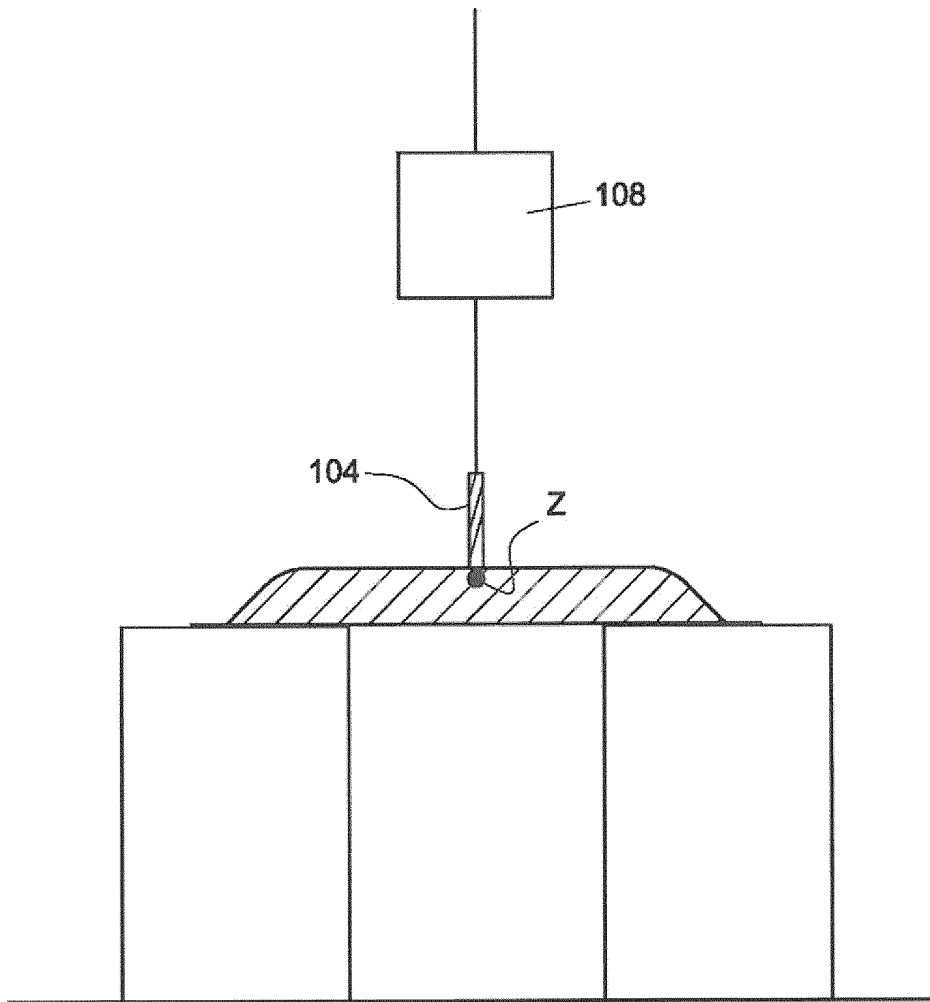


Fig. 7.4

10/10

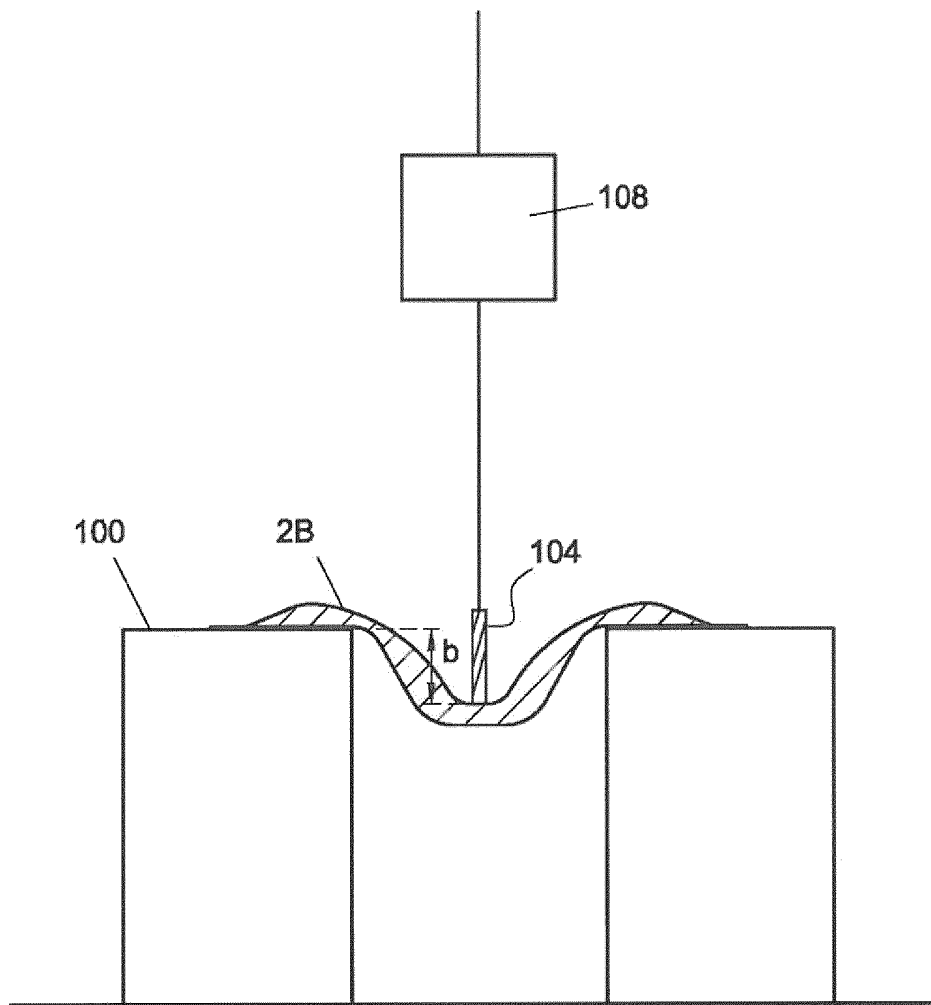


Fig. 7.5

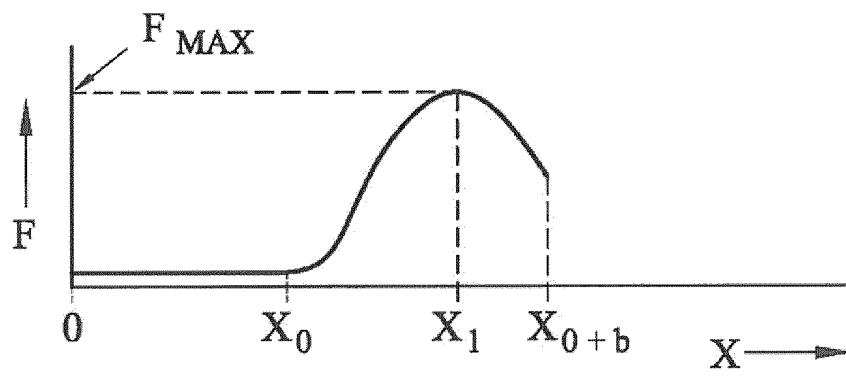


Fig. 7.6

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE		KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE	
		P103463NL00	
Nederlands aanvraag nr.		Indieningsdatum	
2012062		08-01-2014	
		Ingeroepen voorrangsdatum	
Aanvrager (Naam)			
Koninklijke Douwe Egberts B.V.			
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type		Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.	
03-05-2014		SN61933	
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)			
Volgens de internationale classificatie (IPC)			
B65D85/804;A47J31/06			
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK			
Onderzochte minimumdocumentatie			
Classificatiesysteem		Classificatiesymbolen	
IPC		B65D;A47J	
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen			
III.	☐	GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES	(opmerkingen op aanvullingsblad)
IV.	☐	GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING	(opmerkingen op aanvullingsblad)

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

NL 2012062

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
INV. B65D85/804 A47J31/06
ADD.

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

B. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte minimum documentatie (classificatie gevolgd door classificatiesymbolen)
B65D A47J

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

Tijdens het onderzoek geraadpleegde elektronische gegevensbestanden (naam van de gegevensbestanden en, waar uitvoerbaar, gebruikte trefwoorden)

EPO-Internal, WPI Data

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie °	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
A	WO 2006/043096 A1 (KRAFT FOODS R & D INC) 27 april 2006 (2006-04-27) * bladzijde 16, regels 5-17; figuur 3 *	1
A	EP 2 594 170 A1 (UCC UESHIMA COFFEE CO LTD) 22 mei 2013 (2013-05-22) * alinea's [0027] - [0030]; figuur 4 *	1
A	US 2012/051672 A1 (FOSS STEPHEN W ET AL) 1 maart 2012 (2012-03-01) * conclusies 1,17,18,20 *	1

☐ Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.

☒ Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

° Speciale categorieën van aangehaalde documenten

"A" niet tot de categorie X of Y behorende literatuur die de stand van de techniek beschrijft

"D" in de octrooiaanvraag vermeld

"E" eerdere octrooi(aanvraag), gepubliceerd op of na de indieningsdatum, waarin dezelfde uitvinding wordt beschreven

"L" om andere redenen vermelde literatuur

"O" niet-schriftelijke stand van de techniek

"P" tussen de voorrangsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

"T" na de indieningsdatum of de voorrangsdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwarend is voor de octrooiaanvraag, maar wordt vermeld ter verheldering van de theorie of het principe dat ten grondslag ligt aan de uitvinding

"X" de conclusie wordt als niet nieuw of niet inventief beschouwd ten opzichte van deze literatuur

"Y" de conclusie wordt als niet inventief beschouwd ten opzichte van de combinatie van deze literatuur met andere geciteerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht

"&" lid van dezelfde octrooifamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

Datum waarop het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type werd voltooid

14 juli 2014

Verzenddatum van het rapport van het onderzoek naar de stand van de techniek van internationaal type

Naam en adres van de instantie
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Reichhardt, Otto

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octrooifamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek

NL 2012062

In het rapport genoemd octrooigeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
WO 2006043096	A1	27-04-2006	WO 2006043096 A1 27-04-2006
			WO 2006043109 A1 27-04-2006
EP 2594170	A1	22-05-2013	CA 2804360 A1 12-01-2012
			CN 103209621 A 17-07-2013
			EP 2594170 A1 22-05-2013
			JP 4643765 B1 02-03-2011
			KR 20130083437 A 22-07-2013
			US 2013209621 A1 15-08-2013
			WO 2012004878 A1 12-01-2012
US 2012051672	A1	01-03-2012	AU 2011293317 A1 31-01-2013
			CA 2805002 A1 01-03-2012
			CN 103347689 A 09-10-2013
			EP 2608957 A2 03-07-2013
			JP 2013541469 A 14-11-2013
			US 2012051672 A1 01-03-2012
			WO 2012027539 A2 01-03-2012

WRITTEN OPINION

File No. SN61933	Filing date (day/month/year) 08.01.2014	Priority date (day/month/year)	Application No. NL2012062
International Patent Classification (IPC) INV. B65D85/804 A47J31/06			
Applicant Koninklijke Douwe Egberts B.V.			

This opinion contains indications relating to the following items:

- ☒ Box No. I Basis of the opinion
- ☐ Box No. II Priority
- ☐ Box No. III Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- ☐ Box No. IV Lack of unity of invention
- ☒ Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- ☐ Box No. VI Certain documents cited
- ☐ Box No. VII Certain defects in the application
- ☐ Box No. VIII Certain observations on the application

	Examiner Reichhardt, Otto
--	------------------------------

WRITTEN OPINION

Application number
NL2012062

Box No. I Basis of this opinion

1. This opinion has been established on the basis of the latest set of claims filed before the start of the search.
2. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the application and necessary to the claimed invention, this opinion has been established on the basis of:
 - a. type of material:
 - ☐ a sequence listing
 - ☐ table(s) related to the sequence listing
 - b. format of material:
 - ☐ on paper
 - ☐ in electronic form
 - c. time of filing/furnishing:
 - ☐ contained in the application as filed.
 - ☐ filed together with the application in electronic form.
 - ☐ furnished subsequently for the purposes of search.
3. ☐ In addition, in the case that more than one version or copy of a sequence listing and/or table relating thereto has been filed or furnished, the required statements that the information in the subsequent or additional copies is identical to that in the application as filed or does not go beyond the application as filed, as appropriate, were furnished.
4. Additional comments:

Box No. V Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty	Yes: Claims	1-125
	No: Claims	
Inventive step	Yes: Claims	1-125
	No: Claims	
Industrial applicability	Yes: Claims	1-125
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

Re Item V

Reasoned statement with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

Prior art document WO-A-2006/043096 (see Figure 3) discloses a shape-retaining pad for use in a coffee-maker, formed by a first sheet 20 and a second sheet 12 which each form a filter which can allow a fluid to pass. The first sheet 20 is of a shape-retaining design.

The invention suggests that the shape-retaining sheet be made of a base compound comprising meltable polymers and a reinforcement compound comprising non-meltable fibres from the group comprising abaca, banana plant, flax, hemp, kenaf, nettles, ramie, bamboo, bow strings, Indian hemp, jute, cotton, coconut fibre, sisal, agave, lyocell, tencel.

By this, a uniform flow resistance to the fluid is achieved in the shape-retaining sheet.

No prior art document renders obvious such shape-retaining pad. Consequently, the subject-matter of all claims meets the requirements of novelty and inventive step.