

(19)



NL Octrooicentrum

(11)

2004158(12) **C OCTROOI**(21) Aanvraagnummer: **2004158**(51) Int.Cl.:
H02G 3/06 (2006.01)(22) Aanvraag ingediend: **27.01.2010**

(43) Aanvraag gepubliceerd:

-

(47) Octrooi verleend:
28.07.2011(45) Octrooischrift uitgegeven:
03.08.2011(73) Octrooihouder(s):
STAGO B.V. te Hoorn.(72) Uitvinder(s):
**Henricus Antonius Maria Ligthart te
HOOGKARSPEL.**(74) Gemachtigde:
Drs. M.J. Hatzmann c.s. te Den Haag.(54) **Coupling plate for cable ducts.**

(57) Walls of meeting cable ducts are coupled by means of a coupling plate that is clamped in a position against aligned walls of the cable ducts. The coupling plate is inserted between extensions from the aligned walls and pushed into a clamped position. The top edge of the coupling plate is provided with arch shaped depressible elements that extend freely along the direction of the top edge, from a connection where they are connected to the coupling plate. When the coupling plate is inserted, a force exerted by the extensions from the walls of the cable duct to depress the arch shape by straightening the depressible element along the edge, which allows the coupling elements to be depressed towards the coupling plate to an extent needed to compensate for height tolerances.

P90551NL00

Title: Coupling plate for cable ducts

The invention relates to a coupling plate for cable ducts, and to a system of coupled cable ducts.

Typical cable ducts are elongated structures with U-shaped cross-section, wherein the bottom is at right angles to sidewalls corresponding to the rising legs of the U. In buildings, lengths of cable ducts are joined to each other to form longer cable paths. Coupling plates may be used to join meeting cable ducts, each coupling plate being engaged against the sidewalls of the meeting cable ducts.

EP 520583 discloses a coupling plate that can be attached by hand to a meeting cable ducts, without requiring bolts or other additional connections. The coupling plate is used in combination with cable ducts that each have a sidewall of which the top is bent to form an inwardly curled edge, with an initial edge part that bends off from the surface of the sidewall at a 120 degree angle and continues into a final part that curls so that its tip is directed slightly back into the direction of the sidewall. When the coupling plate is inserted, locking lugs of the coupling plate are engaged in the curl of the tip of the curled edge of the sidewalls of the meeting cable ducts, while the coupling plate is held at an angle to the sidewalls. Then the coupling plate is rotated around the contact of the locking lug and the curled edge of the sidewalls, until the coupling plate is parallel to the sidewall and guiding tabs on top of the coupling plate engages the top of the curled edge, where the initial part bends from the surface. The locking lugs and guiding tabs are formed by bending different parts of the top edge of the coupling plate along bending axes that extend along the length of the coupling plate.

NL 8005563 discloses a coupling plate that can be snapped into place between the bottoms of the cable ducts and bent over edges of the sidewalls. The coupling plate has a series of slots along its length, to make it possible to straighten a bend in the plate by hand when the plate is positioned

against the sidewalls of a pair of cable ducts. The top end of this coupling plate is bent along the entire length of the coupling plate, to fit under the folded edge of the sidewalls of the meeting cable ducts. This coupling plate additionally has lips that are inserted into slots in the bottom walls of the meeting cable ducts.

This type of coupling plate makes it possible, in principle, to provide for a reliable coupling between meeting ends of cable ducts without using bolts. The reliability is partly realized by the coupling plate itself, because it clamped in a fixed relation to the cable ducts, reinforced by lips that extend into slots in the walls of the cable ducts, if present, and partly because the coupling plate forces the meeting ends of the sidewalls of the cable ducts into alignment. However, this type of coupling plate has the disadvantage that it works well only when the height of the coupling plate and the side walls of the cable duct are accurately matched. If the side wall is not high enough excessive force is needed to insert the coupling plate, so that the coupling plate or the cable duct may be deformed. If the side wall is too high, the coupling plate can come loose. For cable duct with different nominal sidewall heights different coupling plates are needed, which gives rise to errors and increased inventory costs.

Among others it is an object to provide for a coupling plate for cable ducts that can reliably kept in place without relying on accurate height matching.

A coupling plate according to claim 1 is provided. This coupling plate has a main surface with a depressible element on top, and preferably at least two depressible elements. Upon coupling cable ducts, the depressible element or elements may be fitted under curled edges of aligned side walls of meeting cable ducts for example, to be depressed towards the bottom wall. The depressible element compensates for height differences. Typically at least two such depressible elements are provided on the coupling plate, for use on

respective ones of the meeting cable ducts, but in principle one such depressible element could be used for one of the meeting cable ducts only.

The depressible element is connected to the main surface of the coupling plate only through a first end of the depressible element and the depressible element extends from said first end at least partly along the direction of the top edge of the coupling plate. The longest distance from the connected first end of the depressible element to any point on the depressible element preferably lies substantially in parallel to the plane of the coupling plate. The top of the depressible element is located beyond the top edge of the main surface of the coupling plate. Thus, the top of the depressible element can be pressed towards the top edge by pressure on the depressible element. It has been found that this provides for sufficient depressibility and strength to provide a reliable form of coupling that compensates for practical height variations, in contrast to curls or other depressible elements that extend from the main surface perpendicularly to the plane of the coupling plate. These perpendicular extensions do not provide for sufficient depressibility, so that the cable ducts deform when the coupling plate is inserted.

In an embodiment the first end of the depressible element is located at the top edge of the main surface, for example in contact with the top edge or with substantially only solid material between it and the top edge. In this embodiment the depressible element has an arched shape, such as a circle part or a part with discrete folds, leaving a gap in the second planar direction between the top of the depressible element and the top edge of the main surface. In this way the depressibility can be realized in a compact way. Preferably, at least part of the arched shape lies in the plane of the main surface, so depression will be stopped by contact between the top edge of the main surface and parts of the arch.

In an embodiment the depressible element has a curved top, curved at least according to a curve in a cross section with a plane perpendicular to the top edge direction. The curved top may be realized by subjecting material

of the coupling plate to pressure in a mould for example. The curved top makes it possible to realize a lateral force pressing the coupling plate against the side wall of the cable duct independent of the amount of depression. In an embodiment the curved top rounded at least according to a curve in a cross section with a plane perpendicular to said top edge direction at least from perpendicular to the main surface on top, to a downward inclination on a side away from the aligned side wall of the cable duct.

In an embodiment the depressible element has an extension that acts as a stop to prevent excessive deformation of the depressible element under influence of the lateral force. This extension extends from the depressible element adjacent the main surface of the coupling plate, on the side of the coupling plate opposite the aligned side wall of the cable duct, so that it stops against the main surface in the case of lateral movement of the depressible element.

The coupling plate may be manufactured by folding plate material. The plate material may be distinguished into a first part and a second part. The first part is used to form the main surface. The plate material is folded between the first part and the second part at the top edge of the main surface. As a result at least part of the surface of the second part is directed along a direction transverse to the main surface to form a flange, the depressible element being formed by a protrusion from said at least part of the second part. Thus a coupling plate is provided that can easily be manufactured.

In a further embodiment said second part comprises a first fold between the main surface and the second part that folds the second part back against the main surface, a second fold that folds the second part back against itself in parallel with the main surface and a third fold that folds the second part towards said direction transverse to the main surface. Thus a thickening can be provided on the side of the coupling plate that faces the aligned side wall of the cable duct, leaving room for part of the depressible element to extend over the top edge of the main surface of the coupling plate in that

direction without affecting the coupling action of the coupling plate. In an embodiment additional folds are provided to make part of the second part form a back protrusion, protruding from the main surface of the coupling plate for insertion into a corresponding slot in the wall of the cable duct. Thus, the same second part can be used to realize a plurality of functions. In an embodiment, the plate material is additionally folded at the bottom to form a bottom protrusion for insertion into a corresponding slot in the cable duct.

In an embodiment the main surface comprises a stop protrusion extending from the top edge adjacent the depressible element. The stop protrusion can be used to prevent excessive depression of the depressible element, for example when the cable ducts are temporarily subjected to an imbalanced load during installation. Preferably, the stop protrusion is lower than the depressible element in its least depressed position.

The coupling plate may be designed to be inserted with a slight bend along its length, so that it can easily be fitted between the curled edge of the side walls of the cable ducts and their bottom edges or other extensions from the side walls. After insertion this bend may be straightened to clamp the coupling plate. In an embodiment the main surface of the coupling plate may have a series of opening that define a weakening line at which the coupling plate will bend most easily. The main surface may have a thinned portion adjacent at least part of this bending line, for example on the side of the main surface that is made concave by the bend. This provides for a threshold action, snapping the main surface into its straightened state when it is pushed.

These and other objects and advantageous aspects will become apparent from a description of exemplary embodiments using the following figures.

Figure 1 shows a system of meeting cable ducts

Figure 1a shows part of a cable duct

Figure 2 shows a coupling plate for cable ducts

Figure 2a shows part of a coupling plate

Figure 3 shows a top view of a coupling plate

Figure 4 shows a pre-form of a coupling plate

Figure 5a,b illustrates insertion of a coupling plate

5

Figure 1 shows a system with a pair of meeting cable ducts 10, 12 and a coupling plate 14. Cable ducts 10, 12 may be several meters long: only the meeting ends of the cable ducts 10, 12 are shown. Each cable duct 10, 12 has a bottom 100, 120 and a pair of sidewalls 102a, b, 122a, b extending
10 perpendicularly from the bottom of the cable duct. Coupling plate 14 is engaged against aligned side walls 102a, 122a of the meeting cable ducts 10, 12. Coupling plates may be provided on sidewalls 102a,b, 122a,b on both sides of bottom 100, 120.

Figure 1a schematically shows part of a cable duct 10 and coupling
15 plate 14 in projection onto a plane transverse to the length of cable duct 10. The top of the sidewall 102a ends in a curled edge 104, at least near the meeting ends of cable ducts 10, 12. In the coupled state, the top of a depressible element of coupling plate 14 fits under this curled edge 104. A sidewall protrusion 140 on coupling plate extends through an opening in
20 sidewall 102a and a bottom protrusion 142 extends through an opening in bottom 100.

Figure 2 shows a front view of coupling plate 14. The term “front” is used here to refer to the surface of the coupling plate that is visible when the coupling plate is mounted against the sidewalls of the meeting cable ducts, i.e.
25 the surface that does not face the sidewalls. On the top of coupling plate 14 there is a flange 20 and stops 22. Flange 20 extends into resilient extensions 24 with further stops 26. Resilient extensions 24 form depressible elements that can be pressed toward the top edge of the main surface of coupling plate 14 by curled edge 104. The main surface extends between the top and bottom
30 of the coupling plate, although not necessarily fully from the top to the bottom,

for example because resilient extensions 24 are present between the main surface and the top of the coupling plate. Resilient extensions 24 are arched, so that their top points define the highest point of coupling plate 14, with a gap between the resilient extension and the top edge of the main surface. The tip
 5 ends of resilient extensions 14 away from flange 20 are only connected to coupling plate 14 through the resilient extensions and flange 20.

A series of bottom protrusions 142 extends from the bottom of coupling plate 14. Coupling plate 14 is provided with elongated bolt openings 28a 28b and a series of elongated slots 29 that extend horizontally,
 10 successively between bolt openings 28a 28b. Bolt openings 28a 28b and slots 29 nearly separate coupling plate 14 into an upper part and a lower part. Material of coupling plate 14 is present in narrow vertical connections located between slots 29 to connect the upper and lower parts. Material of coupling plate 14 is also present in narrow vertical connections at the edges of coupling
 15 plates, adjacent bolt openings 28a,b.

Figure 2a shows part of coupling plate 14 in cross-section in a plane transverse to coupling plate 14. The intersection of this plane and the plane parallel to the main surface of coupling plate 14 is shown by line A-A in figure 2. As shown in figure 2a the surface of resilient extension 24 is free from the
 20 top of the main surface of coupling plate 14 and resilient extension 24 is rounded along a curve transverse to the main surface of coupling plate 14 (from the back to the front of coupling plate 14). The tangent direction of the rounding curve varies from perpendicular to the main surface of coupling plate 14 at a virtual extension plane of the main surface at the front side of coupling
 25 plate 14 to an angle of about forty five degrees at a position in front of the virtual extension plane. The offset of this position relative to the virtual extension plane is selected in correspondence with the internal width of the curled edges 104 of the cable ducts 10, 12. The width of resilient extension 24 corresponds to the width of curled edges 104.

In operation the front to back rounding of resilient extension 24 ensures that curled edge 104 will always push resilient extension 24 towards the plane of the sidewalls of cable ducts 10, 12 when coupling plate 14 couples the ends of cable ducts 10, 12. In this way the top of coupling plate 14 is kept in contact with the sidewalls of cable ducts 10, 12 and the sidewalls of the different cable ducts 10, 12 are kept in alignment. Thus, resilient extension 24 absorbs height differences due to manufacturing tolerances and even differences due to use of cable ducts with different nominal plate thickness. Curled edge 104 presses down resilient extension 24 to a greater or smaller extent, dependent on the relative height of coupling plate 14 and the sidewall of the cable duct 10, while the rounded surface of resilient extension 24 ensures that a lateral force will be exerted no matter how much resilient extension 24 is depressed.

It may be noted that in theory this effect could also be achieved with a curved resilient extension that extends from the main surface of the coupling plate towards the front, .e. in a direction perpendicular to the main surface, but it has been found that such extensions require too high forces and allow for too little height variation to produce practical reliability in cable duct connections. The use of a resilient extension 24 that extends freely in the direction along the length of coupling plate 14 makes it possible to allow for much larger height variations with more practical forces.

Figure 3 shows a top view of coupling plate 14. The term “top” is used to refer to the edge of the coupling plate in the direction of the curled edge 104 of the sidewalls of the cable ducts. The figure shows flange 20, stops 22, resilient extensions 24 and further stop 26. Sidewall protrusions 140 are also visible. Stops 22 comprise protrusions from the main surface of coupling plate, and in the illustrated embodiment they have been thickened by folding back the material of the plate. Further stops 26 extend perpendicularly to the plane of the drawing. They are located adjacent the front side of coupling plate. Sidewall protrusions 140 protrude from the back side of coupling plate.

Figure 4 shows a pre-form of coupling plate 14. During manufacture a sheet of material, such as a metal, is cut into the shape of the preform and folded along folds indicated by dashed lines, to form the coupling plate. A metal plate may be used for example. Flange 20, resilient extensions 24, further stop 26 and sidewall protrusions 140 are formed by five folds in an upper part. The upper part is folded back onto the back surface of the back plate by a first fold. A second fold folds a part that forms the sidewall protrusions 140 transversely to the back surface and a third fold at the tip of the sidewall protrusions folds this part. A fourth fold at the base of the sidewall protrusions 140 folds the upper part upward along the back surface of the coupling plates. A fifth fold at the top of the coupling plate results in a flange 20 and resilient extensions 24. Further folds (not indicated) at the tip of resilient extensions 24 results in further stops 26.

The arch shape and the rounding curve of resilient extensions 24 may be formed by pressing the extensions in a mould. Preferably the thickness of the resilient extensions 24 decreases from the highest point towards flange 20 and further stop 26. This provides for a minimum of deformation. By providing a folded part against the main surface before realizing flange 20, it is made possible that the width resilient extensions 24 extends to the front and to the back outside the main surface of the coupling plate, so that they will be securely pressed against the top edge of the coupling plate when resilient extensions 24 are depressed.

Stops 22 are formed by folding extensions of the top of the coupling plate. Bottom protrusions 142 are formed by folding extensions of the bottom of the coupling plate. Optionally, at least part of bottom protrusions have a widened base section resting against the main surface of the coupling plate. This may be realized by using a widened tip at the end of the extension and folding back at least part of the tip against the main surface. This provides for increased support to counteract lateral forces. In an embodiment, optional guiding surfaces 40 are formed between pairs of bottom protrusions 142 by

material between bottom protrusions 142 over an angle of about a hundred and twenty degrees.

Optional side surfaces 42 may be formed by folding edge parts at the left and right of the coupling plate. Folding over a small angle of, say less than
5 thirty degrees, suffices. Side surfaces 42 may be used to protect cables in the cable duct from damage due to coupling plate 14.

Furthermore the coupling plate is folded prior to use over a small angle (e.g. less than thirty degrees) along its length at the height of slots 29. Optional side surfaces 42 are absent at the height of slots 29 to facilitate
10 folding.

In an embodiment, the thickness of the coupling plate is locally reduced between bolt openings 28 above slots 29, for example in shaded region 290. This can be done for example by locally removing material, for instance on the back side of the coupling plate (the side facing the side wall). The reduction
15 of the thickness provides for bistable behaviour, when the fold at the height of slots 29 is straightened. That is, as long as the angle of this fold exceeds a threshold angle, the structure opposes reduction of the angle, so that one has to exert a pushing force to reduce the angle, but when the angle of the fold is reduced to a value below the threshold (by pushing) the structure itself exerts
20 a force to reduce the angle even further and to create an overshoot from the straightened position.

In other words, the structure snaps into a state with a slight bend, so that the convex side of this bend points towards the side wall (cf. figure 5b). A slight reduction of thickness of the coupling plate between bolt openings 28
25 above slots 29 suffices for this, for instance on the back side of the coupling plate. A suitable amount of reduction may depend on circumstances, but can easily be determined for a specific type of coupling plate by testing successively increasing reductions and determining whether the bistable behaviour occurs. The overshoot from the straightened position has the advantage that the back

protrusions are placed more reliably in corresponding slots in the side wall, making the coupling more robust.

Figure 5a illustrates insertion of coupling plate 14. Coupling plate is inserted folded over small angle at the height of slots 29. When meeting ends of a pair of cable ducts 10, 12 are coupled, bottom protrusions 142 are inserted in slots in the bottom walls of the cable ducts 10, 12 and the top of coupling plate 14 is moved underneath resilient extensions. Because of the fold in the coupling plate at the height of slots 29 the top of coupling plate 14 fits underneath curled edge 104 at the meeting ends of the cable ducts 10, 12. Next, one pushes in the middle of coupling plate 14 to straighten the fold at the height of slots 29. This causes the top of coupling plate 14 to rise into curled edge 104 and sidewall protrusions to move into corresponding slots in the side walls of respective ones of the meeting cable ducts 10, 12.

This results in the state shown in figure 5b. As a result coupling plate 14 is locked into position. In the locked state the resilient extensions 24 are depressed by the inside of curled edge 104. Due to the curved shape of resilient extensions 24 this results in a lateral force exerted by the inside of curled edge 104 pushing the top edge of coupling plate into contact with the side walls of the meeting cable ducts 10, 12. Further stops 26 prevent resilient extensions 24 from being pushed beyond coupling plate 14. As a result the meeting ends of the sidewall of cable ducts 10, 12 will be accurately aligned, contacting each other at facing edges of the sidewalls. This prevents relative movements of the ends of the cable ducts 10, 12.

In the locked state stops 22 act as an optional additional protection against incidental forces that force down one cable duct relative to the other. The top height of stops 22 lies below the normal top height of resilient extensions 24 absent such forces. In the presence of such forces resilient extensions 24 may be depressed. In this case downward movement of curled edge 104 will be stopped by stops 22. This prevents coupling plate 14 from coming loose under influence of such incidental forces. Preferably, there is a

gap between the tips of resilient extensions 24 and stops 22, to allow resilient extensions 24 to stretch under pressure.

In the locked state sidewall protrusions 140 act together with the bottom of coupling plate as an optional protection that prevents formation of a
5 non zero angle between the bottom walls of the meeting cable ducts 10, 12.

The slots in the bottom wall are located offset from the fold between the side wall and the bottom wall of the cable ducts 10, 12. Optional guiding surfaces 40 assist in inserting bottom protrusions 142 into these slots. Guiding
surfaces 40 preferably extend from the main surface of coupling plate 14
10 corresponding to the offset between the bottom wall and the fold between the side wall and the bottom wall of the cable ducts. Preferably, optional side surfaces 42, if present, do not extend further than the distance to sidewall defined by the offset of the slots in the bottom of cable ducts.

Although an embodiment has been shown wherein coupling plate 14
15 is located inside cable ducts 10, 12 against a sidewall, it should be appreciated that alternatively coupling plate 14 could be located outside cable duct 14, for example if the top edge of the sidewall curves outwardly and there is an extension on the cable duct from the side wall at the level of the bottom wall. Also, a coupling plate could be provided against the bottom wall, clamped
20 between the sidewalls. In each of these cases, resilient extension 24 may be used to ensure clamping independent of tolerances. But of course, the use against the side wall is the most relevant application.

Although an embodiment has been shown wherein a depressible element is realized by means of resilient extension 24 that is connected to the
25 main surface of the coupling plate at the top edge, it should be appreciated that other solutions may be used. For example, a solution may be used wherein plate material is folded from the main surface along a fold at a distance from the top edge, so that the folded material extends beyond the top edge to form a depressible element.

Although embodiments have been shown with two depressible elements in the form of resilient extensions, it should be appreciated that one such depressible element, or more than two such elements may be used. For example, if one of the meeting cable ducts has accurately controlled

5 dimensions and the other has not, or the coupling plate can be fixed to the one cable duct by bolts or otherwise, a depressible element on the side of the other cable duct may suffice. On the other hand, two or more depressible elements may be used in the curled edge on the side wall of one cable duct, so that more than two depressible elements may be provided for two cable ducts.

10 Although embodiments have been shown wherein the sidewalls of both cable ducts have the same height, so that a rectangular coupling plate could be used with depressible elements at the same height, it should be appreciated that the sidewalls may have different heights, in which case the coupling plate may have different heights at different ends.

15 Walls of meeting cable ducts are coupled by means of a coupling plate that is clamped in a position against aligned walls of the cable ducts. The coupling plate is inserted between extensions from the aligned walls and pushed into a clamped position. The top edge of the coupling plate is provided with for example arch shaped depressible elements that extend freely along
20 the direction of the top edge, from a connection where they are connected to the coupling plate. When the coupling plate is inserted, a force exerted by the extensions from the walls of the cable duct to depress the arch shape by straightening the depressible element along the edge, which allows the coupling elements to be depressed towards the coupling plate to an extent
25 needed to compensate for height tolerances. The coupling plate including the depressible elements may be realized from plate material by folding part of the material to realize a strip at the top edge, perpendicular to the main surface of the coupling plate and realizing the depressible elements as extensions from that strip. As part of the folding a spacer between the main surface of the
30 coupling plate and the walls of the cable ducts may be realized, as well as

protrusions from the coupling plate for insertion in slots in the walls of the cable ducts.

Conclusies

1. Een koppelplaat voor het koppelen van uitgelijnde wanden van aansluitende kabelgoten, met een boven- en onderkant van de koppelplaat tegen uitsteeksels uit de uitgelijnde wanden geklemd, welke koppelplaat is voorzien van
 - 5 - een hoofdoppervlak dat zich tussen de boven- en onderkant uitstrekt, welk hoofdoppervlak een bovenrand heeft, waarbij het hoofdoppervlak bij de bovenrand een eerste en tweede vlakrichting definieert, respectievelijk parallel aan en loodrecht op de bovenrand;
 - een indrukbaar element dat zich tenminste in de eerste vlakrichting uitstrekt,
10 en zich minstens ten dele in de tweede vlakrichting voorbij de bovenrand bevindt, welk indrukbaar element een eerste uiteinde heeft dat aan het hoofdoppervlak gekoppeld is, waarbij het indrukbaar element alleen met het hoofdoppervlak verbonden is via genoemd eerste uiteinde, zodat voorzien wordt in indrukbaarheid van een bovenkant van het indrukbare element naar het
15 hoofdoppervlak in de tweede vlakrichting.
2. Een koppelplaat volgens conclusie 2, waarin het eerste uiteinde zich bij de bovenrand en het indrukbaar element zie vanuit het eerste uiteinde in een boogvorm uitstrekt, een ruimte openlatend in de tweede vlakrichting tussen de bovenrand en het indrukbare element bij de bovenkant van het
20 indrukbare element.
3. Een koppelplaat volgens één der voorgaande conclusies, waarin de bovenkant van het indrukbare element gekromd is met een kromme in doorsnede met een vlak loodrecht op het hoofdoppervlak bij de bovenrand.
4. Een koppelplaat volgens één der voorgaande conclusies, waarin het
25 indrukbare element een aanslag bevat die zich naast het hoofdoppervlak uitstrekt, waardoor beweging van het indrukbare element in een loodrechtrichting loodrecht op het hoofdoppervlak tenminste deels geblokkeerd wordt.

5. Een koppelplaat volgens conclusie 4, waarin het indrukbare element een ronde bovenkant heeft, gekromd met een kromming in doorsnede met een vlak loodrecht op het hoofdoppervlak, waarbij de bovenkant raaklijnen in dit vlak heeft van tenminste raaklijn loodrecht op het hoofdoppervlak tot een
5 tweede raaklijn schuin met de loodrechte richting aan de kant van het hoofdoppervlak waarnaast de aanslag gelegen is.
6. Een koppelplaat volgens één der conclusies 3 tot 5, omvattende een achteruitsteeksel dat zich dwars op het hoofdoppervlak uitstrekt, om in een
10 genoemde aanslag en achteruitsteeksel zich aan onderling tegenovergestelde kanten van het hoofdoppervlak bevinden.
7. Een koppelplaat volgens één der voorafgaande conclusies welke plaatmateriaal bevat, welk plaatmateriaal een eerste, tweede en derde gedeelte heeft, waarbij het eerste gedeelte het hoofdoppervlak vormt, het plaatmateriaal
15 gevouwen is tussen het eerste en tweede gedeelte aan de bovenrand van het hoofdoppervlak, waarbij tenminste een deel van het tweede gedeelte in een richting dwars op het hoofdoppervlak gericht is en waarbij het indrukbare element gevormd wordt door het derde gedeelte dat uitsteekt uit genoemde deel van het tweede gedeelte.
- 20 8. Een koppelplaat volgens conclusie 7, waarin genoemde tweede gedeelte een eerste vouw omvat tussen het eerste en tweede gedeelte die het tweede gedeelte terugvouwt tegen het eerste gedeelte, een tweede vouw die het tweede gedeelte terugvouwt tegen zichzelf en parallel aan het eerste gedeelte en een derde vouw die het tweede gedeelte naar genoemde richting dwars op
25 het hoofdoppervlak.
9. Een koppelplaat volgens conclusie 8, waarin genoemde tweede gedeelte een vierde en vijfde vouw omvat tussen de eerste en tweede vouw, die tenminste een verder deel van het tweede gedeelte tot een achteruitsteeksel
30 vouwen dat zich in een richting dwars op het hoofdoppervlak uitstrekt, voor invoegen in een corresponderende sleuf in de wand van de kabelgoot.

10. Een koppelplaat volgens één der voorgaande conclusies, waarin het hoofdoppervlak een aanslaguitsteeksel bevat dat zich in de tweede vlakrichting uitstrekt vanaf de bovenrand naast het indrukbare element tot een afstand van de bovenrand die kleiner is dan een afstand van de bovenrand naar de
5 bovenkant van het indrukbare element.
11. Een koppelplaat volgens één der conclusies 7 tot 9, waarin het plaatmateriaal een gevouwen gedeelte bevat en een verdere vouw aan een onderrand van het hoofdoppervlak, tussen het eerste gedeelte en het gevouwen gedeelte die het gevouwen gedeelte terugvouwt tegen het hoofdoppervlak om
10 een onderuitsteeksel te vormen voor invoegen in een corresponderende sleuf in the kabelgoot.
12. Een koppelplaat volgens één der voorgaande conclusies, waarin het hoofdoppervlak een reeks openingen bevat langs een lijn parallel aan de boven- en onderkant, waarin de reeks openingen een buiglijn definiëren om het
15 hoofdoppervlak te strekken uit een gebogen toestand, waarbij het hoofdoppervlak een dunner gemaakt gedeelte heeft naast tenminste een deel van de buiglijn.
13. Een koppelplaat volgens één der voorgaande conclusies, waarin een dikte van het dunner gemaakt gedeelte zo gekozen is dat de koppelplaat
20 respectieve stabiele toestanden heeft op buighoeken waarop de koppelplaat langs genoemde buiglijn respectievelijk gebogen is in onderling tegenovergestelde richtingen ten opzichte van een gestrekte toestand van de koppelplaat, met een bereik van onstabiele buighoeken tussen de buighoeken van genoemde toestanden.
- 25 14. Een koppelplaat volgens één der voorgaande conclusies, voorzien van een zijoppervlak dat met het hoofdoppervlak verbonden is onder een hoek ongelijk aan nul met het hoofdoppervlak in de richting van de wand van de kabelgoot tenminste een deel van een zijrand van het hoofdoppervlak van de bovenkant naar de onderkant van de koppelplaat, voor het beschermen van
30 kabels tegen schade door de zijrand van het hoofdoppervlak.

15. Een koppelplaat volgens één der voorgaande conclusies, met een verder indrukbaar element met de geclaimde eigenschappen van het indrukbare element.
16. Een systeem van kabelgoten voorzien van een koppelplaat volgens
5 één der voorafgaande conclusies, een eerste en tweede kabelgoot gekoppeld door de koppelplaat, met een boven en onderkant van de koppelplaat tegen uitsteeksels van uitgelijnde wanden van de eerste en tweede kabelgoot, met het indrukbare element ingedrukt tegen één van de uitsteeksels.
17. Een systeem van kabelgoten volgens conclusie 16, waarin de eerste
10 en tweede kabelgoot elk een bodemwand hebben, waarbij de genoemde uitgelijnde wanden zich uitstrekken van de bodemwanden van de eerste en tweede kabelgoten, waarin de uitgelijnde wanden kraalranden hebben en de kraalranden en hoeken tussen uitgelijnde wanden en de bodemwanden de uitsteeksels van de uitgelijnde wanden vormen waartussen koppelplaat
15 geklemd is.
18. Een systeem van kabelgoten volgens conclusie 17, waarin het indrukbare element zich in genoemde kraalrand van de uigelijnde wand van de eerste kabelgoot bevindt.
19. Een systeem van kabelgoten volgens conclusie 18, waarin de
20 koppelplaat is voorzien van tenminste twee indrukbare elementen die zich respectievelijk in genoemde kraalranden van de uitgelijnde wanden de eerste en tweede kabelgoot bevinden.
20. Een systeem van kabelgoten volgens één der conclusies 16 tot 19, waarin de bodemwanden zijn voorzien van bodemsleuven en waarin de
25 koppelplaat bodemuitsteeksels heeft die zich in de bodemsleuven bevinden.
21. Een systeem van kabelgoten volgens één der conclusies 16 tot 19, waarin de uitgelijnde wanden zijn voorzien van wandsleuven en waarin de koppelplaat achteruitsteeksels heeft die zich in de genoemde wandsleuven bevinden.

22. Een werkwijze voor het vervaardigen van een koppelplaat voor het koppelen van uitgelijnde wanden van aansluitende kabelgoten me een boven- en onderkant van de koppelplaat geklemd tegen uitsteeksel van de uitgelijnde wanden, welke werkwijze omvat

- 5 - vormen van plaatmateriaal in een vorm die een eerste, tweede en derde gedeelte omvat, waarbij het eerste gedeelte een omtrek van een hoofdoppervlak definieert en een bovenrand heeft, waarbij het tweede gedeelte uitsteekt uitsteekt van een lijn die door de bovenrand gedefinieerd wordt en smaller is dan het eerste gedeelte, en waarbij het derde gedeelte parallel aan genoemde
- 10 lijn uitsteekt uit het tweede gedeelte;
- uit het vlak van het plaatmateriaal vervormen van het derde gedeelte;
- vouwen van het tweede gedeelte ten opzichte van het eerste gedeelte. zodat het vlak in genoemde tweede gedeelte waar het derde gedeelte uitsteekt uit het tweede gedeelte loodrecht op het vlak in genoemde eerste gedeelte gericht is
- 15 voorbij het hoofdoppervlak, waarbij de vervorming van het derde gedeelte een ruimte tussen de bovenkant van de vervorming en de bovenrand van het hoofdoppervlak.

23. Een werkwijze voor het koppelen van wanden van aansluitende kabelgoten, omvattende

- 20 - uitlijnen van genoemde wanden;
- plaatsen van een koppelplaat tussen uitsteeksels uit de uitgelijnde wanden,
- indrukken van indrukbaar elementen bovenop de koppelplaat door de indrukbare elementen te strekken in een richting parallel aan een bovenrand van de koppelplaat, onder druk van de uitsteeksels uit de uitgelijnde wanden
- 25 van de kabelgoten.

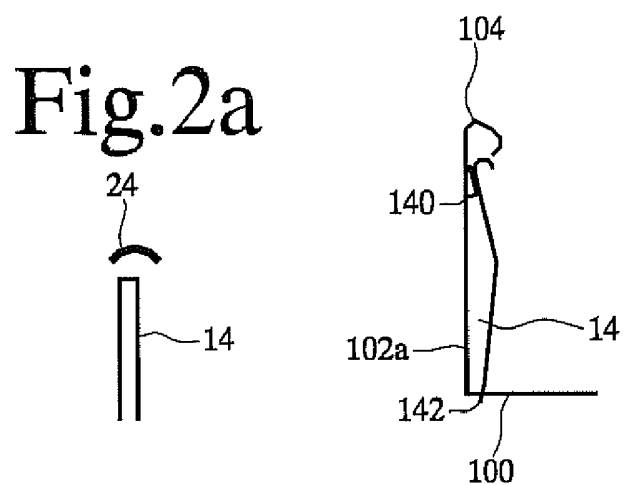
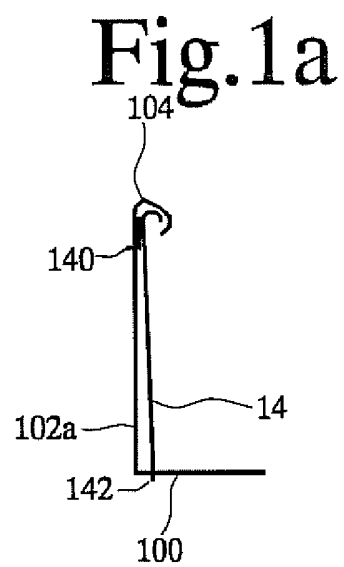
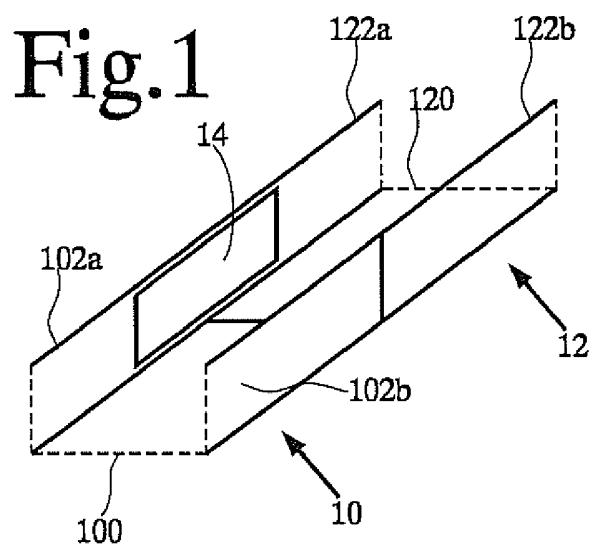


Fig.5a

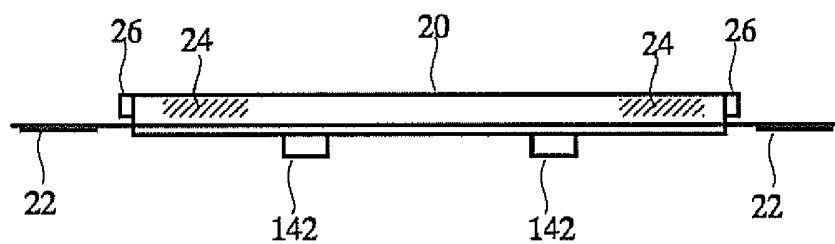
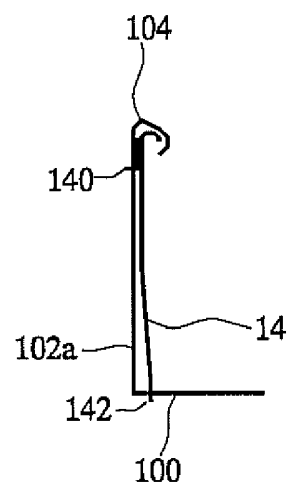


Fig.3

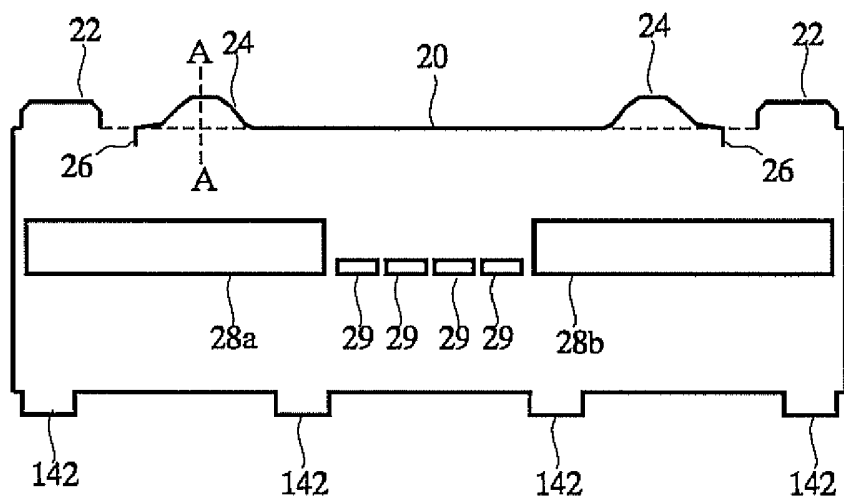


Fig.2

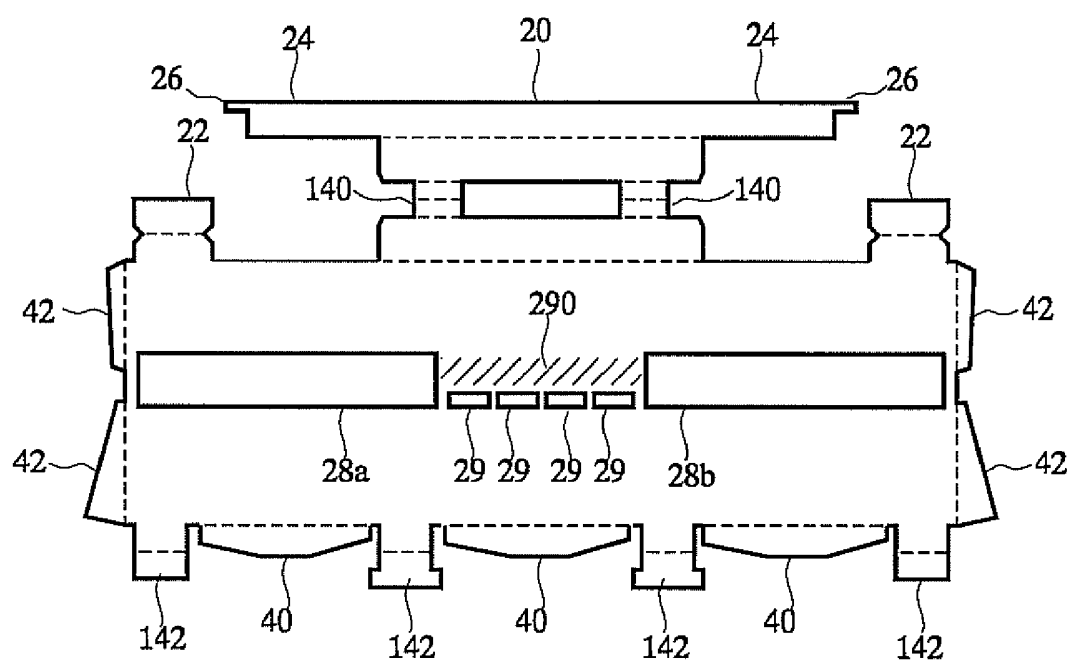


Fig.4

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE P90551NL00
Nederlands aanvraag nr. 2004158	Indieningsdatum 27-01-2010
	Ingeroepen voorrangsdatum
Aanvrager (Naam) STAGO B.V.	
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 05-06-2010	Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 54286
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)	
Volgens de internationale classificatie (IPC) H02G3/06	
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK	
Onderzochte minimumdocumentatie	
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen
IPC8	H02G
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 2004158

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP
INV. H02G3/06
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)
H02G

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

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	EP 2 112 733 A1 (UNEX APARELLAJE ELECTRICO SL [ES]) 28 oktober 2009 (2009-10-28)	23
A	* alinea [0019]; figuren 1-6 *	1,15-22
A	DE 298 17 946 U1 (ACKERMANN ALBERT GMBH CO [DE]) 24 december 1998 (1998-12-24)	1,16,22, 23
A	* bladzijde 3 - bladzijde 5; figuren 1-4 *	
A	EP 1 432 091 A1 (PLANET WATTOHM SA [FR]) 23 juni 2004 (2004-06-23)	1,16,22, 23
A	* het gehele document *	
A	DE 92 15 059 U1 (NIEDAX GMBH + CO KG) 3 juni 1993 (1993-06-03)	1,16,22, 23
	* het gehele document *	



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

21 september 2010

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

Bolder, Arthur

**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 2004158

In het rapport genoemd octrooi geschrift	Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
EP 2112733	A1	28-10-2009	AT 475213 T 15-08-2010
DE 29817946	U1	24-12-1998	GEEN
EP 1432091	A1	23-06-2004	DE 60315120 T2 10-04-2008 ES 2290416 T3 16-02-2008 FR 2849297 A1 25-06-2004
DE 9215059	U1	03-06-1993	GEEN



OCTROOICENTRUM NEDERLAND

WRITTEN OPINION

File No. SN54286	Filing date (day/month/year) 27.01.2010	Priority date (day/month/year)	Application No. NL2004158
International Patent Classification (IPC) INV. H02G3/06			
Applicant STAGO 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 Bolder, Arthur
--	----------------------------

WRITTEN OPINION

Application number
NL2004158

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	1-22
	No: Claims	23
Inventive step	Yes: Claims	1-22
	No: Claims	23
Industrial applicability	Yes: Claims	1-23
	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

Reference is made to the following documents:

- D1 EP 2 112 733 A1 (UNEX APARELLAJE ELECTRICO SL [ES]) 28 oktober 2009 (2009-10-28)
- D2 DE 298 17 946 U1 (ACKERMANN ALBERT GMBH CO [DE]) 24 december 1998 (1998-12-24)
- D3 EP 1 432 091 A1 (PLANET WATTOHM SA [FR]) 23 juni 2004 (2004-06-23)
- D4 DE 92 15 059 U1 3 juni 1993 (1993-06-03)

1 The present application does not meet the criteria of patentability, because the subject-matter of claim 23 is not new.

1.1 D1 discloses a method for coupling walls (3) of meeting cable ducts (1) comprising aligning said walls (3), inserting a coupling plate (19) between extensions (5) from the aligned walls, depressing depressible elements (22) along a direction parallel to a top edge of the coupling plate (19) under pressure from the extensions (5) from the aligned walls (3) of the cable ducts (1).

2 D1 is regarded as being the prior art closest to the subject-matter of claim 1, and discloses a coupling plate (19) for coupling aligning walls (3) of meeting cable ducts (1) with a top and a bottom of the coupling plate clamped against extensions (5) from the aligned walls, the coupling plate (19) comprising a main surface (20) extending between top and bottom, the main surface having a top edge, the main surface adjacent the top edge defining a first and second planar direction parallel to the top edge and perpendicular to the top edge respectively; a depressible element (22) that extends at least along the first planar direction, located at least partly beyond the top edge in the second planar direction, thereby providing for depressibility of a top of the depressible element towards the main surface in the second planar direction.

- 2.1 The subject-matter of claim 1 therefore differs from this known coupling plate in that the depressible element is connected to the main surface only through one end and is therefore new.
- 2.2 The problem to be solved by the present invention may be regarded as how to ensure a reliable mechanical coupling when plate and walls do not have an accurate height matching.
- 2.3 The solution to this problem proposed in claim 1 of the present application is considered as involving an inventive step for the following reasons: having depressible elements connected by only one end gives a bigger depressible range and thereby solves the problem posed. This solution is not obvious nor hinted at in the prior art.
- 3 The same reasoning applies, *mutatis mutandis*, to the subject-matter of the corresponding independent method claim 22 which therefore is also considered to meet the requirements of novelty and inventive step.
- 4 Claims 2-21 are dependent on claim 1 and as such also meet the requirements of novelty and inventive step.
- 5 Independent claims 1 and 22 are not in the two-part form, which in the present case would be appropriate, with those features known in combination from the prior art being placed in the preamble and the remaining features being included in the characterising part.
- 6 The features of claims 1-23 are not provided with reference signs placed in parentheses.