

19



Octrooi Centrum
Nederland

11

2015076

12 B1 OCTROOI

21

Aanvraagnummer: **2015076**

51

Int. Cl.:
F16B 31/02 (2016.01) **F16B 35/06** (2016.01)

22

Aanvraag ingediend: **02/07/2015**

43

Aanvraag gepubliceerd:

-

73

Octrooihouder(s):
J. van Walraven Holding B.V. te Mijdrecht.

47

Octrooi verleend:
30/01/2017

72

Uitvinder(s):
Frank Nijdam te Zeewolde.
Marek Juzak te MIJDRECHT.

45

Octrooischrift uitgegeven:
21/03/2017

74

Gemachtigde:
ir. H.V. Mertens c.s. te Rijswijk.

54

Tightening screw having torque limiting cap.

57

A metal tightening screw has a screw head and a screw shank. The screw shank is provided with a male thread adapted to cooperate with a female fastening means. A torque limiting cap is arranged on the screw head. The torque limiting cap includes at least one torque transferring feature that couples the cap to the screw head in a rotational direction. The torque limiting cap may be made of plastic which is adapted to be destructed at a recess by the screw driver when the torque applied by a screw driver to the cap exceeds a predetermined value so as to limit the torque to be applied to the screw. The torque limiting cap may also be made of metal which is adapted to be deformed at a recess by the screw driver when the torque applied by a screw driver to the cap exceeds a predetermined value. Another option is that a ratchet mechanism is applied which allows rotation of the cap relative to the screw head in a tightening direction if the torque applied to the cap exceeds a predetermined threshold value and blocks rotation relative to the screw head in an opposite direction.

Title: Tightening screw having torque limiting cap.

5 The invention relates to a tightening screw having a screw head and a screw shank, said screw shank being provided with a male thread adapted to cooperate with a female fastening means, wherein a torque limiting cap is arranged on the screw head, said torque limiting cap including at least one torque transferring feature that couples the cap to the screw head in a rotational direction.

10 Such tightening screws are known in the art. For example EP 2 584 241 A1 discloses a torque limiting cap on a tightening screw for a hose clamp, which prevents excessive tightening of the hose clamp around the hose.

 The invention has for an object to provide an improved tightening screw that removes or at least mitigates the problem of an excessive tightening of the screw.

15 This object is achieved by a tightening screw of the type described at the outset, wherein according to one aspect the torque limiting cap is made of plastic, wherein the torque transferring feature includes a recess in the head and a protrusion on the cap that mates with the recess such that a torque can be transferred from the torque limiting cap to the screw head, and in that the torque limiting cap has on an outer side a recess which is
20 able to mate with a screw driver, wherein the torque limiting cap is adapted to be destructed at the recess by the screw driver when the torque applied by a screw driver to the cap exceeds a predetermined value so as to limit the torque to be applied to the screw.

 The choice of the specific plastic material used influences the maximum torque that the cap can transfer to the screw before the recess that mates with the screw driver is
25 destructed. The selection of a specific plastic material may advantageously be used to provide different caps with the same design for the same screw, but with a different torque limit. Accordingly, the invention according to this aspect also relates to a method according to claim 17.

 In a practical embodiment the recess in the screw head may be a socket, preferably
30 a hexagonal socket (hex socket). The socket, and in particular the hex socket can receive a mating tool tip, which is a common tool tip shape. Thus when the screw for some reason has to be untightened or released, the torque limiting cap can be removed and the socket in the screw head can be used to unscrew the tightening screw.

 In a practical embodiment the recess in the cap has a cruciform shape. This has the
35 advantage that the screw can be tightened with the most common cruciform screw driver heads.

In a possible embodiment the torque limiting cap comprises a dome that receives the screw head. The dome covers the screw head and prevents that the screw head is directly engaged with a tool or otherwise, whereby the torque limiting function might be circumvented.

5 In a further embodiment the cap comprises an extension part on top of the dome, wherein the recess, which is able to mate with the screw driver, is arranged in said extension part.

The peripheral surface of the extension part may have a cylindrical shape or a hexagonal shape. In particular the hexagonal outer shape of the extension part provides the
10 option to tighten the combination screw/torque limiting cap by means of a spanner, wrench or other suitable tool. Obviously in that case the recess in the extension part is not used and will not be destroyed when a certain torque limit is exceeded. Advantageously the cap is designed such that the protrusion located on the inner side of the cap and mating with the socket in the screw head is destroyed when a certain torque limit is exceeded. The torque
15 limit determined by the recess in the extension part and the torque limit determined by the protrusion on the inner side of the cap may be different, in particular the latter will be higher than the former. To provide this option, a hexagonal shape of the protrusion and the socket is advantageous.

Another aspect of the invention relates to a tightening screw of the type described at
20 the outset, wherein the torque limiting cap is retained on the screw head in the axial direction of the screw and wherein the torque transferring feature comprises a ratchet mechanism which allows rotation of the cap relative to the screw head in a tightening direction if the torque applied to the cap exceeds a predetermined threshold value and blocks rotation relative to the screw head in an opposite direction.

25 Preferably this torque limiting cap is made of metal, preferably spring steel. Advantageously in this embodiment the torque limiting cap is not destroyed when the torque limit is exceeded. The tightening screw with the torque limiting cap can be used and re-used if for some reason the screw has been untightened or released and has to be tightened again.

30 In a more specific embodiment the screw head has a peripheral surface, a shaft-sided surface and a top surface opposite the shaft sided surface, wherein the torque limiting cap comprises a top plate that is located at the side of the top surface of the screw head and is provided with a cut-out or recess which is able to mate with a screw driver, and retaining arms that run from the top plate along the peripheral surface of the screw head
35 towards the shaft sided surface, said retaining arms having a hook end that grips behind the edge between the peripheral surface and the shaft sided surface of the screw head, and wherein ramp shaped lugs are formed on the peripheral surface of the head, wherein the

ramp shaped lugs and the retaining arms form part of said ratchet mechanism, wherein the retaining arms are able to run onto and beyond the ramp shaped lugs in a tightening direction when a predetermined torque is applied to the torque limiting cap and wherein the retaining arms are blocked by the ramp shaped lugs in an untightening direction.

5 In a further practical embodiment the screw head is a polygonal head, preferably a hexagonal head, and the ramp shaped lugs are located adjacent the axially extending edges of the polygonal head.

 In a possible further embodiment the screw head has a blind central hole in a top surface, wherein the cut-out or recess in the top plate of the torque limiting cap is aligned
10 with said blind central hole in the screw head.

 Yet another aspect of the invention relates to a tightening screw of the type described at the outset, wherein the torque limiting cap is retained on the screw head in the axial direction of the screw and in the direction of rotation, wherein the torque limiting cap has a base plate that is arranged on a top side of the screw head, and wings extending from
15 the peripheral edge and are folded over such that they have end portions that extend substantially parallel to the base plate, wherein the peripheral edges of the end portions of the folded wings are spaced apart in such a way that essentially cross wise slots are formed adapted to mate with a screw driver, and wherein the folded wings are adapted and arranged to be deformed by the screw driver when the torque applied by the screw driver to
20 the cap exceeds a predetermined value, such that the screw driver shifts out of the slot(s), so as to limit the torque to be applied to the screw.

 This torque limiting cap is preferably formed from sheet metal, in particular from a spring steel sheet.

 Advantageously in this embodiment of the tightening screw, the torque limiting cap is
25 not destroyed when the torque limit is exceeded. The tightening screw with the torque limiting cap can be used and re-used if for some reason the screw has been released and has to be tightened again.

 In a practical embodiment the torque limiting cap may be fixed to the screw head by welding or a screw connection.

30 In a possible further embodiment the cap has retaining arms that extend from the base plate to an opposite side as the folded wings extend to, which arms extend along the peripheral surface of the screw head, said arms being connected to the screw head, e.g. by welding or screwing. In particular the screw head may be cylindrical and provided with a male thread and the arms may be formed as cylinder sections which on their inner side are
35 provided with a female thread able to cooperate with said male thread.

 The invention will be described in more detail in the following description with reference to the drawing, in which:

Fig. 1 shows a cross sectional view of a pipe clip including a tightening screw according to the invention,

Fig. 2 shows a view in perspective of a possible embodiment of tightening according to the invention,

5 Fig. 3 shows a view in perspective of the tightening screw of Fig. 2 without the torque limiting cap,

Fig. 4 shows a view in perspective of the torque limiting cap of the tightening screw of Fig. 2,

Fig. 5 shows another view in perspective of the torque limiting cap of Fig. 4

10 Fig. 6 shows a view in perspective of an alternative embodiment of the tightening screw of Fig. 2,

Fig. 7 shows a view in perspective of the torque limiting cap of the tightening screw of Fig. 6,

15 Fig. 8 shows a view in perspective of another possible embodiment of a tightening screw with a torque limiting cap according to the invention,

Fig. 9 shows a view in perspective of the torque limiting cap of the tightening screw of Fig. 8,

Fig. 10 shows a view in perspective of the tightening screw of Fig. 8 without the torque limiting cap,

20 Fig. 11 shows a view in perspective of yet another possible embodiment of tightening screw with a torque limiting cap according to the invention,

Fig. 12 shows a view in perspective of the torque limiting cap of the tightening screw of Fig. 11, and

25 Fig. 13 shows a view in perspective of the tightening screw of Fig. 11 without the torque limiting cap.

By way of example Fig. 1 shows a pipe clip 1 comprising a metal annular clip body 2. The pipe clip 1 has a vibration insulating lining 8 provided on the inner side of the annular clip body 2.

30 In the particular example of Fig. 1 the clip body 2 has on one side two opposing radial flanges 3, 4 defining an opening 5 adapted to arrange the pipe clip body 2 around a pipe 6. It is possible that the clip body has opposing flanges on both sides which can be tightened together, but this is not essential to the invention.

The pipe clip body 2 has at the radial flange 4 a female fastening means, in this case
35 formed as a threaded hole in the flange 4. The pipe clip 1 comprises a tightening screw 7 having a screw head 7A and a screw shank 7B. The screw shank 7B is provided with a male thread adapted to cooperate with the female thread of the hole in the flange 4. The screw

head 7A engages the other radial flange 3 so as to tighten the flanges 3, 4 towards each other and tighten the pipe clip 1 around the pipe 6.

A torque limiting cap 9 is arranged on the screw head 7A of the tightening screw 7. In the following, different tightening screws are described which will be indicated by reference numerals 17, 27 and 37 respectively and the corresponding caps are indicated by reference numerals 19, 29, 39 respectively.

In Figs. 2 – 5 is illustrated an embodiment of a tightening screw 17 with a torque limiting cap 19 made of plastic.

The torque limiting cap 19 comprises a dome 191 that is positioned over the screw head 17A. The screw head 17A has a recess formed as a socket, in particular a hex socket 171. On an inner side of the cap, i.e. the concave side of the dome 191 a torque transferring protrusion 192 is formed (cf. Fig. 5) that mates with a socket 171 in the screw head 17A. The protrusion 192 has a hexagonal shape. The protrusion 192 mating with the socket 171 forms a torque transferring feature that couples the cap 19 to the screw head 17A in a rotational direction of the screw.

The cap 19 has on an outer side, i.e. the convex side of the dome 191, an extension part 192 on top of the dome 191. A recess 193 which is able to mate with a screw driver is formed in the extension part 192. In the example shown the recess has a cruciform shape as can be seen in Figs 2 and 4. The peripheral surface of the extension part 192 has a cylindrical shape as can be seen in Figs 2 and 4.

The plastic cap 19 is formed such that it is destructed at the recess 193 by the screw driver when the torque applied by a screw driver to the cap 19 exceeds a predetermined value so as to limit the torque to be applied to the screw 17.

In Fig. 6 and 7 a similar screw 17 is shown provided with an alternative cap 19'. The only difference with the previous cap 19 is the outer contour of the extension part 192' which is polygonal, in this particular example hexagonal. The other features are the same as the cap 19 shown in Figs 2- 5 and are indicated with the same reference numerals.

In particular the hexagonal outer shape of the extension part 192' provides the option to tighten the combination of the screw 17 and the torque limiting cap 19' by means of a spanner, wrench or other suitable tool. Obviously in that case the recess in the extension part is not used and will not be destroyed when a certain torque limit is exceeded. Advantageously the cap 19' is designed such that the protrusion 192 located on the inner side of the cap 19' and mating with the socket 171 in the screw head 17A is destroyed when a certain torque limit is exceeded. The torque limit determined by the recess 193 in the extension part 192' will be lower than the torque limit determined by the protrusion 192 on the inner side of the cap.

In Fig. 8 – 10 is shown a different embodiment of a tightening screw 27 with torque limiting cap 29.

In this particular embodiment the torque limiting cap 29 is retained on the screw head 27A in the axial direction of the screw 27 and is coupled in a direction of rotation to the screw head 27A by a ratchet mechanism which allows rotation of the cap 29 relative to the screw head 27A in a tightening direction 20 if the torque applied to the cap exceeds a predetermined threshold value and blocks rotation relative to the screw head 27A in an opposite direction 21.

The torque limiting cap 29 in this embodiment is made of metal, preferably spring steel.

The screw head 27A has a peripheral surface 271, a shaft sided surface 272 and a top surface 273 opposite the shaft sided surface 272. The torque limiting cap 29 comprises a top plate 291 that is located at the side of the top surface 273 of the screw head 27 and is provided with a cut-out 292 which is able to mate with a screw driver. The cut-out has a cruciform shape in this example. The cap 29 has retaining arms 293 that run from the top plate 291 along the peripheral surface 271 of the screw head 27A towards the shaft sided surface 272. In this example the cap has two radially opposing retaining arms, but the cap could have more retaining arms. The retaining arms 293 each have a hook end 294 that grips behind the edge 274 between the peripheral surface 271 and the shaft sided surface 272 of the screw head 27A.

Ramp shaped lugs 273 are formed on the peripheral surface of the screw head 27A. The ramp shaped lugs 273 and the retaining arms 293 form part of the mentioned ratchet mechanism wherein the retaining arms 293 are able to run onto and beyond the ramp shaped lugs 273 in a tightening direction (indicated by arrow 20 in Fig. 8) when a predetermined torque is applied to the torque limiting cap 29. The retaining arms 293 are blocked by a stop surface 273A of the ramp shaped lugs 273 in an untightening direction (indicated by arrow 21 in Fig. 8).

The screw head 27A is a polygonal head, in this particular example a hexagonal head. The ramp shaped lugs 273 are located adjacent axially extending edges 275 of the polygonal head 27A.

The screw head 27A has a blind central hole 276 in the top surface 273. The cut-out 292 in the top plate 291 of the torque limiting cap 29 is aligned with said blind central hole 276 in the screw head 27A. This allows that a screw driver tip can be inserted far enough in the cut-out such that the engagement is not the limiting factor on what torque can be applied to the cap 29 and the head 27A.

In Fig. 11 - 13 is shown yet another different embodiment of a tightening screw 37 with torque limiting cap 39. The screw 37 has a head 37A and a shaft 37B.

Preferably the torque limiting cap 39 is formed from sheet metal, in particular from a spring steel sheet.

5 The torque limiting cap 39 in this embodiment is retained on the screw head 37A in the axial direction of the screw 37 and in the direction of rotation. The torque limiting cap 39 has a base plate 391 that is arranged on a top side 373 of the screw head 37. The cap 39 has wings 394 extending from the peripheral edge of the base plate 391 and are folded over such that they have end portions 395 that extend substantially parallel to the base plate 391. The peripheral edges 396 of the end portions of the folded wings 394 are spaced apart in such a way that essentially crosswise slots 397 are formed adapted to mate with a screw
10 driver. The folded wings 394 are adapted and arranged to be deformed by the screw driver when the torque applied by the screw driver to the cap 39 exceeds a predetermined value, such that the screw driver shifts out of the slot(s) 397, so as to limit the torque to be applied to the screw 37.

The cap 39 has arms 393 that extend from the base plate 391 to an opposite side as
15 the folded wings 394 extend to. The arms 393 extend along a peripheral surface 371 of the screw head 37A. The arms 393 are connected to the screw head 37A. The arms 393 may for example be welded to the screw head 37A. Alternatively, the peripheral surface 371 of the screw head may be threaded, and the arms 393 may be provided with female thread sections able to cooperate with the male thread on the peripheral surface 371. Thereby the
20 cap 39 can be screwed onto the screw head 37A.

CONCLUSIES

1. Metalen spanschroef met een schroefkop en een schroefsteel, welke schroefsteel is voorzien van buitenschroefdraad geschikt om samen te werken met een vrouwelijk
5 bevestigingsmiddel, waarbij een momentbegrenzingskap is aangebracht op de schroefkop, welke momentbegrenzingskap ten minste één momentoverdrachtsmaatregel omvat die de kap in een rotatierichting koppelt met de schroefkop,
met het kenmerk, dat
de momentbegrenzingskap gemaakt is van kunststof, waarbij de
10 momentoverdrachtsmaatregel een uitsparing in de kop omvat alsmede een uitsteeksel op de kap dat past bij de uitsparing zodat een moment kan worden overgedragen van de momentbegrenzingskap naar de schroefkop, en **dat** de momentbegrenzingskap aan een buitenzijde een uitsparing heeft die past bij een schroevendraaier, waarbij de momentbegrenzingskap is ingericht om bij de uitsparing te worden vernield door de
15 schroevendraaier wanneer het moment dat wordt aangebracht door een schroevendraaier op de kap een voorafbepaalde waarde overschrijdt om het op de schroef aan te brengen moment te begrenzen.
2. Spanschroef volgens conclusie 1, waarbij de uitsparing in de schroefkop een inbus
20 is, bij voorkeur een zeskantige inbus.
3. Spanschroef volgens conclusie 1, waarbij de uitsparing in de kap een kruiskopvorm heeft.
- 25 4. Spanschroef volgens een van de conclusies 1-3, waarbij de momentbegrenzingskap een koepel omvat die de schroefkop opneemt.
5. Spanschroef volgens conclusie 4, waarbij de kap een verlengstuk op de bovenzijde van de koepel omvat, waarbij de uitsparing, die past bij de schroevendraaier, in het
30 verlengstuk is aangebracht.
6. Spanschroef volgens conclusie 4 of 5, waarbij het omtreksoppervlak van het verlengstuk een cilindrische vorm heeft.
- 35 7. Spanschroef volgens conclusie 4 of 5, waarbij het omtreksvlak van het verlengstuk een zeskantvorm heeft.

8. Metalen spanschroef met een schroefkop en een schroefsteel, welke schroefsteel is voorzien van buitenschroefdraad ingericht om samen te werken met een vrouwelijk bevestigingsmiddel, waarbij een momentbegrenzingskap is aangebracht op de schroefkop, welke momentbegrenzingskap ten minste één momentoverdrachtsmaatregel omvat die de kap in een rotatierichting met de schroefkop koppelt,

met het kenmerk, dat

de momentbegrenzingskap op de schroefkop is vastgehouden in de axiale richting van de schroef en, **dat** de momentoverdrachtsmaatregel een ratelmechanisme omvat dat rotatie van de kap ten opzichte van de schroefkop in een spanrichting mogelijk maakt wanneer het moment dat wordt aangebracht op de kap een voorafbepaalde grenswaarde overschrijdt en rotatie ten opzichte van de schroefkop in een tegenovergestelde richting blokkeert.

9. Spanschroef volgens conclusie 8, waarbij de momentbegrenzingskap van metaal is gemaakt, bij voorkeur van verenstaal.

10. Spanschroef volgens conclusie 8 of 9, waarbij de schroefkop een omtreksoppervlak heeft, een steelzijdig oppervlak en een bovenoppervlak tegenover het steelzijdige oppervlak, en waarbij de momentbegrenzingskap een bovenplaat omvat die zich aan de zijde van het bovenoppervlak van de schroefkop bevindt en is voorzien van een uitsnijding of uitsparing die correspondeert met de schroevendraaier, en vasthoudarmen die vanaf de bovenplaat langs het omtreksoppervlak van de schroefkop naar het steelzijdig oppervlak lopen, welke vasthoudarmen een haakeinde hebben dat achter de rand tussen het omtreksoppervlak en het steelzijdige oppervlak van de schroefkop grijpt, en waarbij taludvormige nokken op het omtreksoppervlak van de kop zijn gevormd, waarbij de taludvormige nokken en de vasthoudarmen onderdeel vormen van het ratelmechanisme waarbij de vasthoudarmen in staat zijn om op en voorbij de taludvormige nokken te bewegen in een spanrichting wanneer een voorafbepaald moment op de momentbeperkende kap wordt aangebracht, en waarbij de vasthoudarmen door de taludvormige nokken worden geblokkeerd in een ontspanrichting.

11. Spanschroef volgens conclusie 10, waarbij de schroefkop een meerkantige kop is, bij voorkeur een zeskantige kop, en waarbij de taludvormige nokken zich nabij de zich axiaal uitstrekkende randen van de meerkantige kop bevinden.

12. Spanschroef volgens conclusie 10 of 11, waarbij de schroefkop een blind centraal gat in een bovenoppervlak heeft, waarbij de uitsnijding of uitsparing in de bovenplaat van de momentbegrenzingskap in lijn ligt met het blinde centrale gat in de schroefkop.

13. Metalen spanschroef met een schroefkop en een schroefsteel, welke schroefsteel is voorzien van buitenschroefdraad ingericht om samen te werken met een vrouwelijk bevestigingsmiddel, waarbij een momentbegrenzingskap is aangebracht op de schroefkop, welke momentbegrenzingskap ten minste één momentoverdrachtsmaatregel omvat die de
- 5 kap in een rotatierichting koppelt met de schroefkop, **met het kenmerk, dat** de momentbegrenzingskap in de axiale richting van de schroef alsmede in de rotatierichting op de schroefkop is vastgehouden, waarbij de momentbegrenzingskap een basisplaat heeft die op een bovenzijde van de schroefkop is aangebracht, en vleugels die zich uitstrekken vanaf de omtreksrand en omgevouwen zijn zodat zij eindgedeeltes hebben die zich in
- 10 hoofdzaak evenwijdig aan de basisplaat uitstrekken, waarbij de omtreksranden van de eindgedeeltes van de omgevouwen vleugels op een onderlinge afstand zijn gelegen zodat in hoofdzaak kruislingse sleuven zijn gevormd die zijn ingericht om te passen bij een schroevendraaier, en waarbij de omgevouwen vleugels zijn ingericht en aangebracht om vervormd te worden door de schroevendraaier wanneer het moment dat door de
- 15 schroevendraaier op de kap wordt aangebracht een voorafbepaalde waarde overschrijdt, zodat de schroevendraaier uit de sleuf (sleuven) schiet, om het op de schroef aan te brengen moment te begrenzen.
14. Spanschroef volgens conclusie 13, waarbij de momentoverdrachtsmaatregel een las-
- 20 en/of een schroefverbinding tussen de kop en de kap omvat.
15. Spanschroef volgens conclusie 13 of 14, waarbij de kap vasthoudarmen heeft die zich vanaf de basisplaat uitstrekken naar een tegengestelde zijde als waarnaar de omgevouwen vleugels zich uitstrekken, welke armen zich langs het omtreksoppervlak van
- 25 de schroefkop uitstrekken, welke armen zijn verbonden met de schroefkop.
16. Spanschroef volgens een van de conclusies 13-15, waarbij de momentbegrenzingskap is gevormd uit metaalplaat, in het bijzonder van een verenstalen plaat.
- 30
17. Werkwijze voor het vervaardigen van spanschroeven van het type volgens een van de conclusies 1-7, waarbij de kunststof kappen gevormd worden door spuitgieten, waarbij ten minste twee types kunststof kappen worden geproduceerd, waarbij elk type dezelfde vorm heeft maar een verschillende momentbegrenzing door het voor elk type selecteren van
- 35 een verschillend kunststofharsmengsel om de kap van te vormen.

Fig. 1

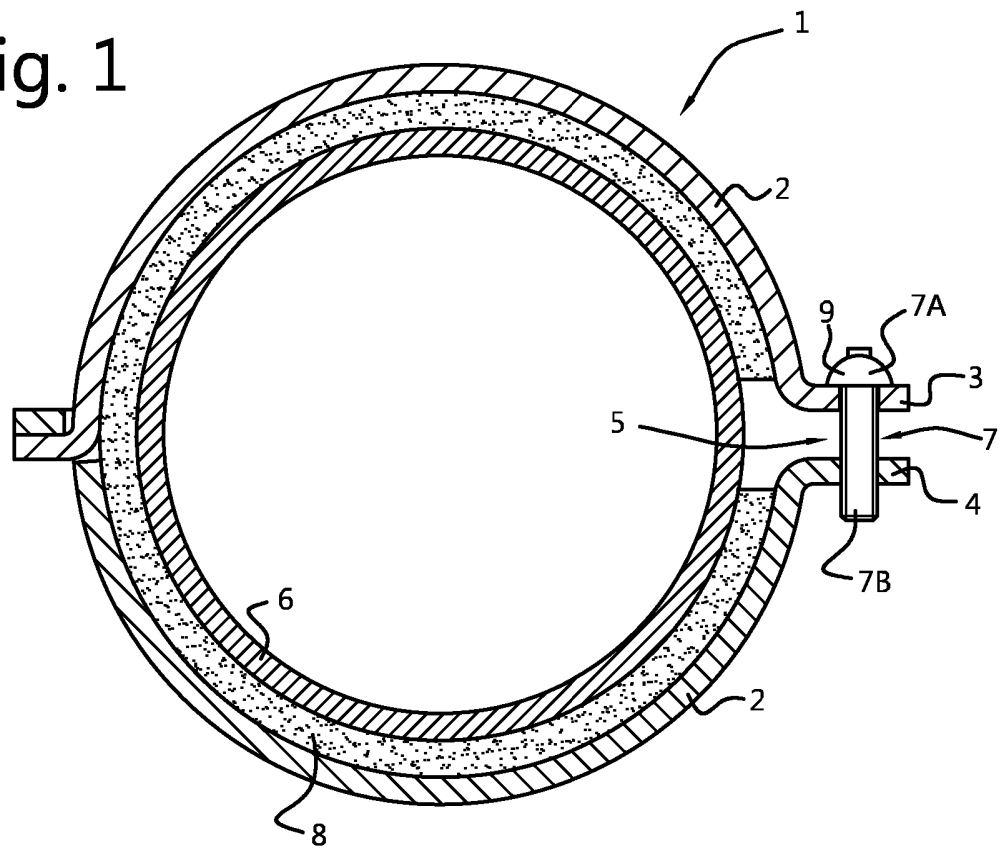


Fig. 2

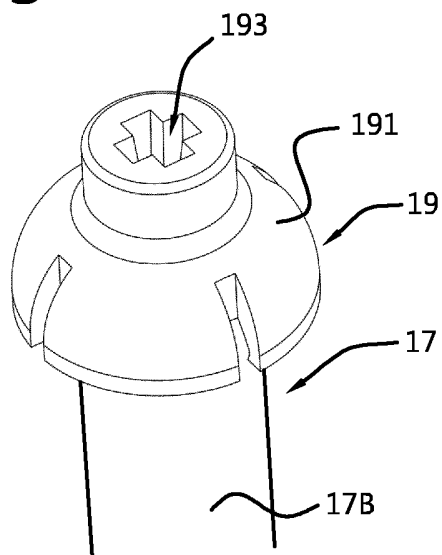


Fig. 3

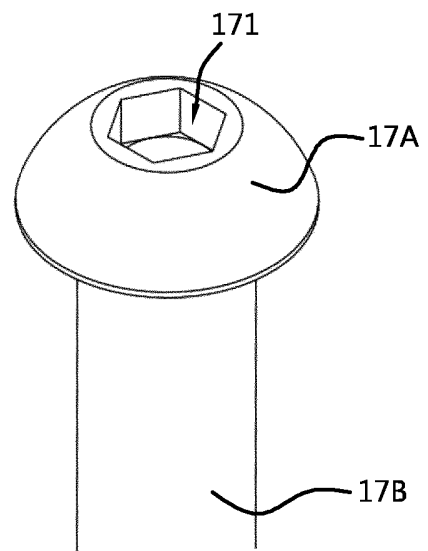


Fig. 4

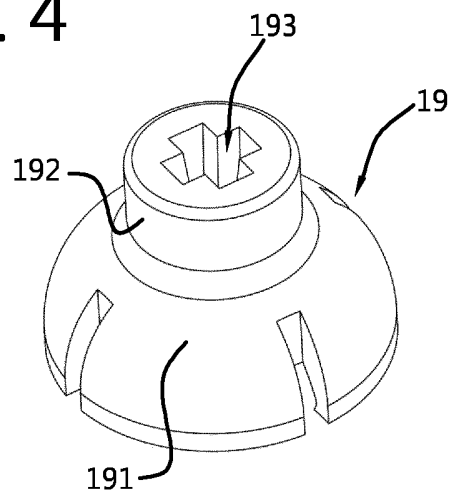


Fig. 5

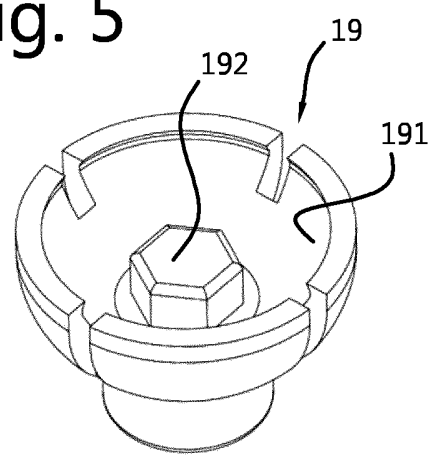


Fig. 6

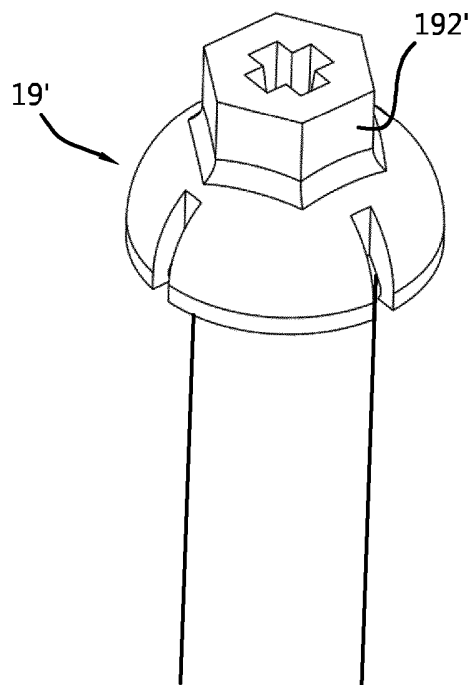


Fig. 7

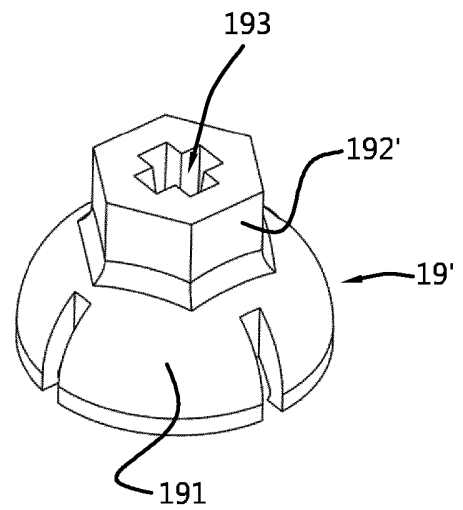


Fig. 8

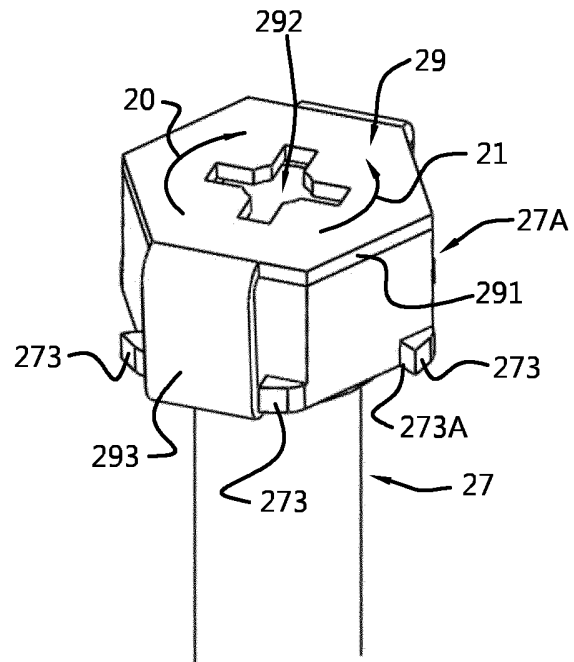


Fig. 9

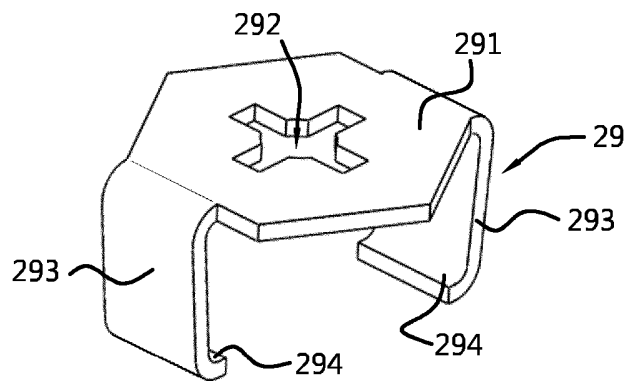


Fig. 10

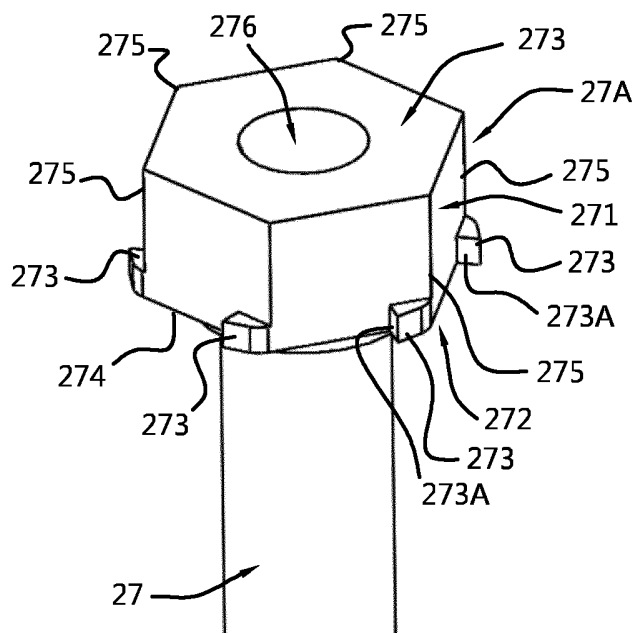


Fig. 11

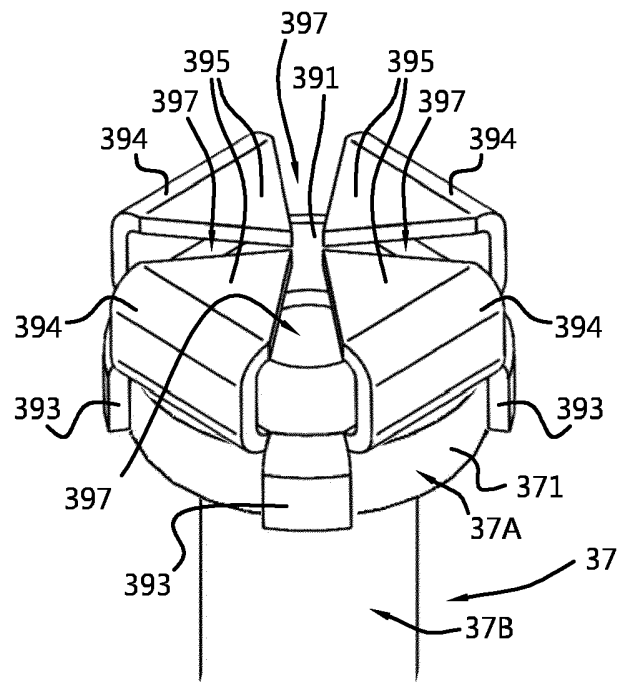


Fig. 12

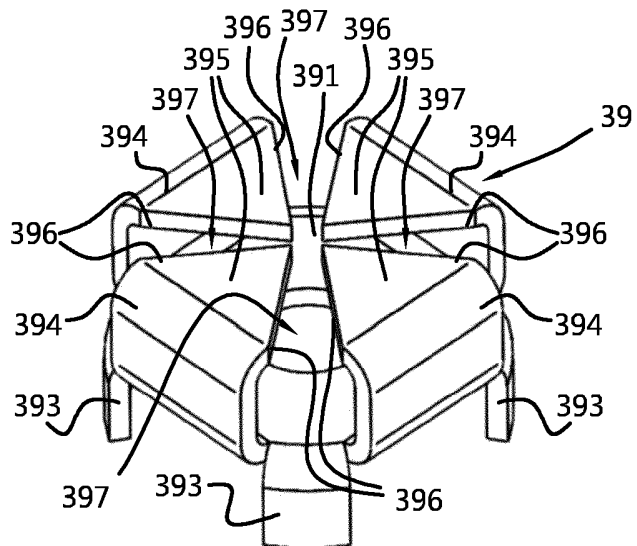
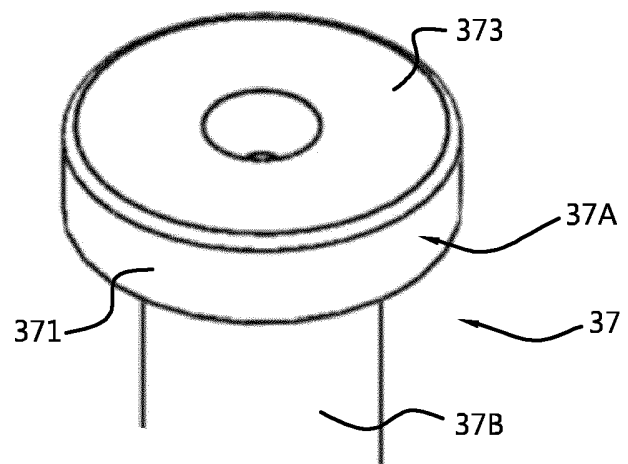


Fig. 13



ABSTRACT

A metal tightening screw has a screw head and a screw shank. The screw shank is provided with a male thread adapted to cooperate with a female fastening means. A torque limiting cap is arranged on the screw head. The torque limiting cap includes at least one torque transferring feature that couples the cap to the screw head in a rotational direction. The torque limiting cap may be made of plastic which is adapted to be destructed at a recess by the screw driver when the torque applied by a screw driver to the cap exceeds a predetermined value so as to limit the torque to be applied to the screw. The torque limiting cap may also be made of metal which is adapted to be deformed at a recess by the screw driver when the torque applied by a screw driver to the cap exceeds a predetermined value. Another option is that a ratchet mechanism is applied which allows rotation of the cap relative to the screw head in a tightening direction if the torque applied to the cap exceeds a predetermined threshold value and blocks rotation relative to the screw head in an opposite direction.

SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE Nederlands aanvraag nr. 2015076	KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE P32433NL00/CHO								
Indieningsdatum 02-07-2015	Ingeroepen voorrangsdatum 								
Aanvrager (Naam) J. van Walraven Holding B.V.									
Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type 15-08-2015	Door de instantie voor Internationaal Onderzoek aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr. SN 64723								
I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven) Volgens de internationale classificatie (IPC) F16B31/02 F16B35/06									
II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK Onderzochte minimumdocumentatie <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%; text-align: center;">Classificatiesysteem</td> <td style="text-align: center;">Classificatiesymbolen</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IPC</td> <td style="text-align: center;">F16B</td> </tr> </table>		Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen	IPC	F16B				
Classificatiesysteem	Classificatiesymbolen								
IPC	F16B								
Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen 									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">III.</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">☐</td> <td style="width: 60%;">GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES</td> <td style="width: 30%;">(opmerkingen op aanvullingsblad)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">IV.</td> <td style="text-align: center;">☐</td> <td>GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING</td> <td>(opmerkingen op aanvullingsblad)</td> </tr> </table>		III.	☐	GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES	(opmerkingen op aanvullingsblad)	IV.	☐	GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING	(opmerkingen op aanvullingsblad)
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 2015076

A. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP

INV. F16B31/02 F16B35/06
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 (plaatscode gevolgd door classificatiesymbolen)

F16B

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 BELANGS GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geacordeerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	FR 2 928 429 A1 (LISI AUTOMOTIVE FORMER SOC PAR [FR]) 11 september 2009 (2009-09-11) * bladzijde 4, regel 18 - bladzijde 8, regel 3; figuren 1-12 *	1-17
X	WO 2014/066847 A2 (BEMIS MFG CO [US]) 1 mei 2014 (2014-05-01) * alinea [0015] - alinea [0030]; figuren 1-8 *	1-17
X	US 5 017 068 A (COOKSEY JAMES D [US]) 21 mei 1991 (1991-05-21) * kolom 3, regel 14 - kolom 6, regel 30; figuren 1-9 *	1-17
	- / - -	



Verdere documenten worden vermeld in het vervolg van vak C.



Leden van dezelfde octroofamilie 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

"C" in de octrooiaanvraag vermeld

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

"L" om andere redenen vermaakte literatuur

"O" niet-schriftelijke stand van de techniek

"P" tussen de voorzetsdatum en de indieningsdatum gepubliceerde literatuur

"T" na de indieningsdatum of de voorzetsdatum gepubliceerde literatuur die niet bezwaarlijk 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 geacordeerde literatuur van dezelfde categorie, waarbij de combinatie voor de vakman voor de hand liggend wordt geacht

"Z" lid van dezelfde octroofamilie of overeenkomstige octrooipublicatie

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

22 februari 2016

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.O. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Cornel, Ezio

**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 2015076

C (Verzoek): VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Categorie *	Geëchteerde documenten, eventueel met aanduiding van specifiek van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie nr.
X	US 3 709 087 A (STONE W) 9 januari 1973 (1973-01-09) * kolom 2, regel 16 - kolom 4, regel 24; figuren 1-11 * *****	1-17

**ONDERZOEKSRAPPORT BETREFFENDE HET
RESULTAAT VAN HET ONDERZOEK NAAR DE STAND
VAN DE TECHNIEK VAN HET INTERNATIONALE TYPE**
informatie over leden van dezelfde oestroefamilie

Nummer van het verzoek om een onderzoek naar
de stand van de techniek
NL 2015076

In het rapport genoemd oestroegeschrift	Datum van publicatie	Overeenkomstig(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
FR 2528429	A1	11-09-2009	GEEN
WO 2014066847	A2	01-05-2014	CN 105051383 A 11-11-2015 EP 2912327 A2 02-09-2015 US 2014119849 A1 01-05-2014 WO 2014066847 A2 01-05-2014
US 5017068	A	21-05-1991	AT 150141 T 15-03-1997 DE 69125165 D1 17-04-1997 DE 69125165 T2 19-06-1997 EP 0551295 A1 21-07-1993 JP H06501764 A 24-02-1994 US 5017068 A 21-05-1991 WO 9207197 A1 30-04-1992
US 3709087	A	09-01-1973	GEEN

WRITTEN OPINION

File No. SN64723	Filing date (day/month/year) 02.07.2015	Priority date (day/month/year)	Application No. NL2015076
International Patent Classification (IPC) INV. F16B31.02 F16B35.06			
Applicant J. van Walraven Holding 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 Comel, Ezio
--	-------------------------

WRITTEN OPINION

Application number
NL2015076

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	2-7, 9-12, 14-17
	No: Claims	1, 8, 13
Inventive step	Yes: Claims	
	No: Claims	1-17
Industrial applicability	Yes: Claims	1-17
	No: Claims	

2. Citations and explanations

see separate sheet

WRITTEN OPINION

Application number
NL2015076

Box No. VII Certain defects in the application

see separate sheet

Box No. VIII Certain observations on the application

see separate sheet

Item VIII:

- 1 The various definitions of the invention given in independent claims 1, 8 and 13 of overlapping scope are such that the claims as a whole are not clear and concise. For example according to independent claim 1 the "metalen spanschroef" ... "is gemaakt van kunststof", which feature does not appear in any other independent claim. The independent claim 13 however contains features contrary to the other independent claims namely that "de momentbegrenzingskap een basisplaat heeft". These explained differences are only examples and do not contain all differences existing in the independent claims. Therefore it is impossible to define the matter for which protection is sought and consequently the claims should be recast to include only the minimum necessary number of independent claims in any one category, with dependent claims as appropriate.
- 1.1 In the present case it is considered appropriate to use only one independent claim referring to a "metalen spanschroef".
- 1.2 If the applicant is going to draft amended claims differing substantially from the suggestion above, he should have to put forward reasons why he feels it necessary to have more than one independent claim in any category and why these independent claims relate to one definition of the invention or to a group of inventions so linked as to form general inventive concept.

Item V:

- 2 The subject-matter of claims 1, 8 and 13 is not new.
- 2.1 The following documents (D) are referred to in this communication; the numbering will be adhered to in the rest of the communication:

D1	FR 2 928 429 A1 (LISI AUTOMOTIVE FORMER SOC PAR [FR]) 11 september 2009 (2009-09-11)
D2	WO 2014/066847 A2 (BEMIS MFG CO [US]) 1 mei 2014 (2014-05-01)
D3	US 5 017 068 A (COOKSEY JAMES D [US]) 21 mei 1991 (1991-05-21)
D4	US 3 709 087 A (STONE W) 9 januari 1973 (1973-01-09)

- 2.2 Document D1 (bladzijde 4, regel 18 - bladzijde 8, regel 3; figuren 1-12) discloses a "metalen spanschroef 1 met een schroefkop 10 en een schroefsteel 2, welke schroefsteel 2 is voorzien van buitenschroefdraad geschikt om samen te werken met een vrouwelijk bevestigingsmiddel, waarbij een momentbegrenzingskap 9 is aangebracht op de schroefkop 10, welke momentbegrenzingskap 9 ten minste één momentoverdrachtsmaatregel omvat die de kap 9 in een rotatierichting koppelt met de schroefkop 10, met het kenmerk , dat de momentbegrenzingskap 9 gemaakt is van kunststof, waarbij de momentoverdrachtsmaatregel een uitsparing in de kop 10 omvat alsmede een uitsteeksel op de kap dat past bij de uitsparing zodat een moment kan worden overgedragen van de momentbegrenzingskap 9 naar de schroefkop 10, en dat de momentbegrenzingskap 9 aan een buitenzijde een uitsparing heeft die past bij een schroevendraaier, waarbij de momentbegrenzingskap 9 is ingericht om bij de uitsparing te worden vernield door de schroevendraaier wanneer het moment dat wordt aangebracht door een schroevendraaier op de kap een voorafbepaalde waarde overschrijdt om het op de schroef aan te brengen moment te begrenzen", corresponding to all features of claim 1.
- 2.3 Therefore, the subject-matter of claim 1 lacks novelty.
- 2.4 A device according to each of independent claims 8 and 13 can be derived from the cited documents D1 using the same reasons as explained above. Therefore subject-matter of each of claims 8 and 13 also lacks novelty.
- 2.5 It is pointed out that each of the documents D2, (alineea [0015] - alineea [0030]; figuren 1-8), D3, (kolom 3, regel 14 - kolom 6, regel 30; figuren 1-9) and D4, (kolom 2, regel 16 - kolom 4, regel 24; figuren 1-11) also disclose all the characteristics of the claims 1, 8 and 13. Accordingly, each of these documents also take the novelty of claims 1, 8 and 13.
- 2.6 Dependent claims 2-7, 9-12, 14-17 at present do not appear to contain any additional features which, in combination with the features of any claim to which they refer, involve an inventive step for the following reasons:
- The features of said dependent claims 2-7, 9-12, 14-17 would come within the scope of the customary practice followed by persons skilled in the art and would be rendered obvious by the above mentioned document D1.

Item VII:

- 3 In case of filing new claims the following points should be also taken account, to facilitate a final examination:

- 3.1 Reference signs in parentheses should be inserted in the claims to increase their intelligibility. This applies to both the preamble and characterising portion.
- 3.2 The description must be brought into conformity with new claims filed; care should be taken during revision, especially of the introductory portion including any statements of problem or advantage, not to add subject-matter which extends beyond the content of the application as originally filed.
- 3.3 The documents D1, D2, D3 and D4 should be identified in the description and the relevant background art disclosed therein should be briefly discussed.