
Octrooiraad



⑫ A Terinzagelegging ⑪ 8902872

Nederland

⑲ NL

⑤4 Werkwijze en inrichting voor het vervaardigen van wielvelgen.

⑤1 Int.Cl.⁵: B21K 1/28.

⑦1 Aanvrager: Holland Mechanics B.V. te Purmerend.

**⑦4 Gem.: Drs. A. Kupecz c.s.
Octrooibureau Los en Stigter B.V.
Postbus 20052
1000 HB Amsterdam.**

②1 Aanvraag Nr. 8902872.

②2 Ingediend 21 november 1989.

③2 --

③3 --

③1 --

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 17 juni 1991.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Werkwijze en inrichting voor het vervaardigen van wielvelgen

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze en inrichting voor het vervaardigen van wielvelgen uit een tot een schroeflijnvormige spiraal met een aantal windingen gebogen profielstuk.

5 Bij een bekende werkwijze van deze soort wordt een spiraal in een klemband geplaatst, waarna de spiraal op de juiste diameter wordt vastgeklemd en de spiraal op een plaats radiaal wordt doorgezaagd, zodat een aantal afzonderlijke velgprofielen ontstaat. Vervolgens worden de velgprofielen
10 uit de klemband gehaald en één voor één aan hun uiteinden, bijvoorbeeld door paspennen of op een andere wijze verbonden, waardoor een gesloten velg ontstaat.

Het is een doel van de uitvinding een werkwijze en inrichting te verschaffen, waarmee het zagen en verbinden van
15 de uiteinden van de wielvelgen voor alle wielvelgen tegelijk en nagenoeg automatisch kan plaatsvinden.

Hiertoe verschaft de uitvinding in de eerste plaats een werkwijze voor het vervaardigen van wielvelgen in het bijzonder voor fietswielen, waarbij een tot een schroeflijnvormige spiraal met een aantal windingen gebogen profielstuk
20 in een klemband wordt geplaatst, de klemband cirkelvormig tot de gewenste diameter voor de velg wordt samengetrokken, waarna de velgspiraal in een met het aantal gehele windingen overeenkomend aantal velgprofielen wordt gezaagd, terwijl vervolgens
25 de beide uiteinden van elk door het zagen ontstane velgprofiel na het ontlasten van de klemband ten opzichte van elkaar zijdelings worden verplaatst, zodanig dat deze uiteinden tegenover elkaar worden gepositioneerd, waarna de klemband weer wordt samengetrokken totdat de beide uiteinden van elk
30 velgprofiel tegen elkaar stoten en deze uiteinden aan elkaar worden bevestigd.

Op deze wijze kan zowel het zagen als het verbinden van de uiteinden van de door het zagen gevormde velgprofielen plaatsvinden terwijl de velgprofielen in de klemband verblij-
35 ven, waardoor de werkwijze aanzienlijk efficiënter kan worden

89 02 872 ?

uitgevoerd en in elke cyclus gelijktijdig een met het aantal windingen van de spiraal overeenkomend aantal gesloten velgen kan worden gevormd.

Voor het uitvoeren van de werkwijze verschaft de
5 uitvinding een inrichting voor het vervaardigen van wielvelgen, in het bijzonder voor fietswielen, voorzien van een klemband voor het opnemen van een tot een schroeflijnvormige spiraal met een aantal windingen gebogen profielstuk, middelen voor het cirkelvormig samentrekken en ontlasten van de
10 klemband, een zaagorgaan voor het aanbrengen van een radiale zaagsnede in de windingen van de spiraal, zaagklemmen aan weerszijden van het zaagorgaan voor het zijdelings inklemmen van de windingen van de spiraal voorafgaande aan het zagen, en voor het zijdelings verplaatsen van de beide uiteinden van elk
15 door het zagen ontstane velgprofiel ten opzichte van elkaar, en middelen voor het aan elkaar bevestigen van de tegen elkaar stotende uiteinden van elk velgprofiel.

De uitvinding zal hierna worden toegelicht aan de hand van de tekening, die een uitvoeringsvoorbeeld van de
20 inrichting volgens de uitvinding weergeeft.

Fig. 1 en 2 tonen een vooraanzicht, resp. een zijaanzicht van een uitvoering van de inrichting voor het vervaardigen van wielvelgen volgens de uitvinding.

De in de tekening weergegeven uitvoering van de
25 inrichting voor het vervaardigen van wielvelgen uit een tot een schroeflijnvormige spiraal met een aantal windingen gebogen profielstuk omvat een uit staanders en liggers opgebouwd frame 1, dat op de grond is geplaatst. Het hart van de inrichting bestaat uit een klemband 2, die bestaat uit een langwerpige elastisch buigbare stalen plaat met twee uiteinden, die
30 althans ongeveer tot een cirkelvorm is gebogen. In het weergegeven geval is de klemband 2 instelbaar op de diameter van de te vervaardigen velgen, doordat de plaat van de klemband 2 bestaat uit een aantal plaatdelen, die bij 3 door
35 pen-sleufverbindingen verstelbaar aan elkaar zijn bevestigd. De klemband 2 is aan zijn beide uiteinden bevestigd aan hefboomen 4 die symmetrisch ten opzichte van een symmetrievlak A-A zijn opgesteld, en elk door een as 5 scharnierbaar aan een balk van het frame 1 zijn bevestigd en aan hun onderste

uiteinden met behulp van een scharnierbare spindelmoer 6 in ingrijping zijn met een spindelas 7. De spindelas 7 is draai- baar in het frame opgehangen en is in zijn midden tussen de beide hefbomen 4 uitgevoerd met een kettingwiel 8, dat met 5 behulp van een niet weergegeven ketting en motor in draaiing kan worden gebracht. De schroefdraden van de spindelas 7 hebben aan de beiden zijden van het kettingwiel 8 een tegen- gestelde spoed, zodat een draaiing van de spindelas een tegengestelde, doch evengrote verzwenking van de hefbomen 4 10 zal veroorzaken. De maximale verzwenking van de hefbomen 4 wordt bepaald door verstelbaar aan het frame bevestigde aanslagen 9. De verzwenking van de hefbomen 4 wordt gebruikt voor het samentrekken en verwijden van de klemband 2 tijdens het vervaardigen van de wielvelgen, zoals nog nader zal worden 15 aangeduid.

Aan de uiteinden van de klemband 2 is voorts telkens een zaagklem 10 aangebracht, die bestaat uit twee in de langs- richting van de klemband 2 symmetrisch naar elkaar toe en van elkaar af beweegbare klemdelen, die met een schroefspil 20 verstelbaar zijn, welke schroefspil via een cardan 11 met schuifmof door een elektromotor 12 kan worden aangedreven. Verder kunnen de zaagklemmen 10 nog in de dwarsrichting van de klemband 2 ten opzichte van elkaar worden versteld.

In het symmetrievlak A-A van de klemband 2 is een 25 cirkelzaag 13 opgesteld, waarvan de as via niet weergegeven kettingwielen en een ketting kan worden aangedreven door een elektomotor 14, die op een plateau 15 is bevestigd. Dit plateau 15 is verzwenkbaar om een met het frame 1 verbonden scharnieras 16 door middel van een cilinder-zuigersamenstel 30 17. De cirkelzaag 13 is ten opzichte van het plateau 15 verplaatsbaar door middel van een cilinder-zuigersamenstel 18. Om de cirkelzaag 13 is een kap 19 geplaatst, waarin een onder- druk kan worden opgewekt door de afzuigeenheid 20, die op de kap 19 is aangesloten en het tijdens het zagen ontstane 35 zaagsel kan afzuigen.

Onder de klemband 2 zijn twee spanklemmen 21 op niet nader weergegeven wijze verzwenkbaar aangebracht, welke span- klemmen 21 in het vooraanzicht volgens fig. 1 symmetrisch ten

89 02 672.

opzichte van het vlak A-A zijn aangebracht, doch in het zijaanzicht volgens fig. 2 over een afstand in de dwarsrichting van de klemband 2 ten opzichte van elkaar en ten opzichte van een symmetrievlak B-B zijn versprongen. De spanklemmen 21
5 zijn bedoeld voor het aangrijpen op de vrije uiteinden van de spiraal waaruit de velgen dienen te worden vervaardigd, waartoe de vrije uiteinden van de spiraal door openingen 22 in de klemband 2 kunnen steken.

Boven de klemband is een steunbalkconstructie 23 van
10 het frame 1 aangebracht, die een steunstang 24 vrijdragend ondersteund, welke steunstang 24 verloopt door de klemband 2 heen verloopt nabij de bovenzijde hiervan en is bedoeld voor het aanvankelijk ondersteunen van de in de klemband 2 geplaatste spiraal. De steunstang is voorzien van één achter-
15 ste klemnok 25 en twee voorste klemnokken 26, waarbij de klemnok 25 en de klemnokken 26 symmetrisch naar elkaar toe en van elkaar af beweegbaar zijn met behulp van een spindelass 27, die door de steunstang 24 verloopt en via een kettingaandrijving 28 door een elektromotor 29 aandrijfbaar is. De voorste
20 klemnokken 26 zijn op zwenkarmen 30 aangebracht voor het naar beneden zwenken van de klemnokken 26 bij het buitenwaarts verplaatsen hiervan, zodat het mogelijk is een velgspiraal aan de steunstang 24 te hangen. De klemnokken 25 en 26 bewegen symmetrisch ten opzichte van het vlak B-B (zie fig. 2), zodat
25 zij een in de klemband 2 aangebrachte spiraal symmetrisch ten opzichte van het vlak B-B kunnen inklemmen.

Op de buitenzijde van de klemband 2 nabij de bovenzijde hiervan is een beugel 31 aangebracht, die scharnierbaar aan een klemschuif 32 is opgehangen, welke klemschuif 32
30 verschuifbaar en vastzetbaar aan een stang 33 is aangebracht, welke aan een uiteinde door een scharnier 34 aan de steunbalkconstructie 23 is bevestigd. De beugel 31 en de ophanging daarvoor zijn bedoeld om het kantelen of schranken van de klemband 2 tegen te gaan en kunnen zich aan elke diameterin-
35 stelling van de klemband 2 aanpassen.

De inrichting is voorts voorzien van middelen voor het automatisch toevoeren en positioneren van paspennen die worden gebruikt voor het met elkaar verbinden van de uiteinden van de gezaagde velgprofielen voor het vormen van de gesloten

89 02 072.

velgen. Deze middelen omvatten een schudtrommel 35 met een
spiraalvormige toevoerbaan 36, waarop een transportgoot 37
aansluit, welke uitmondt in een verticaal magazijn 38, waarin
een hoeveelheid paspennen in de juiste stand worden gereed
5 gehouden. Onder het magazijn 38 is een beweegbare slede 39
aangebracht, die verplaatsbaar is tussen een teruggetrokken
laadstand, waarin de slede met paspennen uit het magazijn 38
wordt geladen, en een uitgezette positioneerstand, waarin de
op de slede 39 geladen paspennen nauwkeurig voor gaten in de
10 te verbinden uiteinden van de gevormde velgprofielen worden
geplaatst. Hiertoe kunnen de paspennen zowel in horizontale
als in verticale richting door de slede 39 worden bewogen.

De werking van de inrichting en de mogelijke werk-
wijze voor het vervaardigen van wielvelgen is als volgt:

15 Allereerst wordt een van te voren tot een schroef-
lijnvormige spiraal met een aantal windingen gebogen profiel-
stuk aan de horizontale steunstang 24 gehangen, waarna de
spiraal door de klemnokken 25 en 26 symmetrisch ten opzichte
van het vlak B-B wordt ingeklemd.

20 Vervolgens wordt de klemband 2 door de hefbomen 4
samengetrokken tot een cirkel, waarbij de binnendiameter van
de klemband 2 overeenkomt met de gewenste buitendiameter van
de te vervaardigen velgen. De zaagklemmen 10 centreren hierbij
de spiraal ten opzichte van het vlak B-B zonder daarbij daad-
25 werkelijk te klemmen. Bij of na het samentrekken van de klem-
band 2 worden de spanklemmen 21 met grote kracht tegen de
rechte en daardoor uit de openingen 22 in de klemband 2
stekende uiteinden van de spiraal gedrukt, waardoor de spiraal
tegen de binnenzijde van de klemband wordt gespannen. De
30 exacte diameter van de te vervaardigen velgen is hiermede
ingesteld. De beide zaagklemmen 10 klemmen vervolgens de
windingen van de spiraal aan weerszijden van het symmetrievlak
A-A tegen elkaar, zodat de spiraal ten opzichte van de
klemband 2 is gefixeerd.

35 Daarna worden de spanklemmen 21 buitenwaarts naar
een uitgangsstand terugverzwent en wordt de rechter zaagklem
10 in fig. 1 geopend. De klemband 2 wordt vervolgens door het
enigszins verzwenten van de hefbomen 4 verwijd, teneinde de
spanning van de spiraal te halen en daarmee te voorkomen

89 02 872.

dat de windingen van de spiraal tijdens het zagen tegen het zaagblad van de cirkelzaag 13 worden gedrukt. De rechter zaagklem 10 sluit vervolgens weer voor het ter plaatse vastklemmen van de spiraal.

5 Als volgende stap wordt de cirkelzaag 13 met behulp van de cilinder-zuigersamenstellen 18 en 17 verdraaid en omlaag verplaatst, terwijl de cirkelzaag 13 door de elektromotor 14 wordt aangedreven. De cirkelzaag 13 wordt allereerst met een snelle naderingsbeweging tot vlak boven de
10 velgspiraal gebracht, waarna de beweging wordt vertraagd en de zaag met een kleine aanzet zaagt. Bij deze geringe aanzetbeweging zaagt de cirkelzaag 13 steeds met de tanden van boven naar beneden door de windingen van het profielstuk, teneinde te voorkomen dat bramen aan de zichtzijde, dat wil zeggen de
15 binnenzijde van de velg ontstaan.

Wanneer de cirkelzaag 13 de windingen van de spiraal geheel heeft doorgezaagd, stopt de cirkelzaag 13 met het blad hiervan tussen de gevormde uiteinden van de afzonderlijke velgprofielen. Vervolgens gaan de zaagklemmen 10 open en
20 worden de afgezaagde eindstukken van de spiraal mechanisch weggestoten.

Daarna sluiten de zaagklemmen 10 zich op symmetrische wijze, waardoor beide uiteinden van de verschillende gevormde velgprofielen over de breedte van een half velgpro-
25 fiel, resp. de breedte van een halve winding van de spiraal ten opzichte van het symmetrische dwarsvlak B-B in dwarsrichting worden verplaatst en de bijbehorende uiteinden van elk velgprofiel tegenover elkaar komen te liggen. Zonder dat de zaagklemmen 10 daadwerkelijk klemmen, wordt de klemband 2 door
30 de hefbomen 4 samengetrokken, waardoor de uiteinden van de gevormde velgprofielen tegen het blad van de cirkelzaag 13 worden gedrukt en hierdoor worden gecentreerd. Daarna worden de zaagklemmen 10 met kracht gesloten, zodat de velgprofielen weer ten opzichte van de klemband 2 zijn gefixeerd.

35 De klemband 2 wordt dan door de hefbomen 4 geopend, teneinde de cirkelzaag 13 te kunnen verwijderen en ruimte te maken voor de toevoer van paspennen, waarmee de beide uiteinden van de verschillende velgprofielen aan elkaar dienen te worden bevestigd. Bij deze openingsbeweging van de klemband 2

88 02 872.

nemen de zaagklemmen 10 de velgprofielen mee, zodat deze ook worden verwijld. De paspennenslede 39, waarop zich met een juiste verdeling paspennen bevinden die automatisch uit het magazijn 38 zijn aangevoerd, wordt zodanig in horizontale en 5 verticale richting verplaatst, dat de paspennen exact voor bijbehorende gaten in de uiteinden van de velgprofielen worden gepositioneerd. In de meeste gevallen worden per velg twee paspennen toegepast.

Wanneer de paspennen door de slede 39 op de juiste 10 wijze zijn gepositioneerd, wordt de klemband 2 enigszins samengetrokken, zodat de uiteinden van de velgprofielen over de eindgedeelten van de paspennen schuiven. De paspennen zijn aan hun uiteinden taps toelopend uitgevoerd, zodat ook bij een geringe afwijking in de uitlijning van de paspennen ten 15 opzichte van de gaten in de uiteinden van de velgprofielen de paspennen toch in de gaten in de uiteinden van de velgprofielen terecht komen. De paspennenslede 39 wordt vervolgens naar de uitgangsstand teruggevoerd, waarbij de slede 39 weer met nieuwe paspennen uit het magazijn 38 wordt gevuld.

20 In dit stadium is het mogelijk de inrichting te laten stoppen, teneinde een bedienende persoon gelegenheid te geven te controleren of alle paspennen op de juiste wijze in de gaten in de uiteinden van de velgprofielen zijn gestoken. Uiteraard is het ook mogelijk de inrichting zelf een, bijvoor- 25 beeld optische, controle te laten uitvoeren, waarbij de inrichting kan worden gestopt en een alarm kan worden gegeven wanneer een paspen ontbreekt of niet goed is geplaatst.

De klemband 2 wordt vervolgens voor de laatste maal gesloten zodanig dat de beide uiteinden van de verschillende 30 velgprofielen tegen elkaar stoten, waarbij de uiteinden stevig door de paspennen met elkaar zijn verbonden en een volledig gesloten velg is gevormd. De klemband 2, de zaagklemmen 10 en de klemnokken 25 en 26 worden dan weer geopend, zodat de gevormde afzonderlijke velgen uit de inrichting kan worden 35 genomen en een volgende spiraal weer in de inrichting kan worden geplaatst.

Alle aandrijvingen voor de verschillende onderdelen voor het uitvoeren van de noodzakelijke beweging worden door een centrale microprocessor bestuurd, zodat de werkwijze

89 02 072.

geheel automatisch wordt uitgevoerd.

Uit het voorgaande zal duidelijk zijn, dat de uitvinding een werkwijze en inrichting voor het vervaardigen van wielvelgen verschaft, waarbij vanuit een spiraalvormig gebogen
5 profielstuk geheel of nagenoeg geheel automatisch een aantal velgen kan worden gevormd. De spiraal van het profielstuk omvat in de praktijk bij voorkeur ruim drie windingen, zodat hieruit drie velgen tegelijk kunnen worden gevormd, doch in principe kan het aantal windingen van de spiraal vrij worden
10 gekozen.

De uitvinding is niet beperkt tot het in het voorgaande beschreven en in de tekening weergegeven uitvoeringsvoorbeeld, dat op verschillende manieren binnen het kader van de uitvinding kan worden gevarieerd.

C O N C L U S I E S

1. Werkwijze voor het vervaardigen van wielvelgen; in het bijzonder voor fietswielen, waarbij een tot een schroeflijnvormige spiraal met een aantal windingen gebogen profielstuk in een klemband wordt geplaatst, de klemband
5 cirkelvormig tot de gewenste diameter voor de velg wordt samengetrokken, waarna de velgspiraal in een met het aantal gehele windingen overeenkomend aantal velgprofielen wordt gezaagd, terwijl vervolgens de beide uiteinden van elk door het zagen ontstane velgprofiel na het ontlasten van de
10 klemband ten opzichte van elkaar zijdelings worden verplaatst, zodanig dat deze uiteinden tegenover elkaar worden gepositieerd, waarna de klemband weer wordt samengetrokken totdat de beide uiteinden van elk velgprofiel tegen elkaar stoten en deze uiteinden aan elkaar worden bevestigd.

15 2. Werkwijze volgens conclusie 1, waarbij tijdens het eerste samentrekken van de klemband op de uiteinden van de spiraal een drukkracht wordt uitgeoefend, waardoor de spiraal strak tegen de klemband wordt aangedrukt.

3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, waarbij de
20 windingen van de spiraal aan weerszijden van de te maken zaagsneden worden ingeklemd.

4. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de spiraal in, in omtreksrichting ongespannen toestand wordt gezaagd.

25 5. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de lengte van de spiraal enigszins groter wordt gekozen dan de som van de omtrekslengten van het aantal te vervaardigen velgen, en waarbij na het zagen de afgezaagde einden van de spiraal worden verwijderd.

30 6. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de zaagsneden worden aangebracht met behulp van een zaagblad en waarbij het zaagblad na het zagen tijdelijk in de zaagsneden verblijft en na het zijdelings verplaatsen van de uiteinden van de gezaagde velgprofielen de klemband wordt
35 samengetrokken en hierbij de uiteinden van de velgprofielen tegen de beide zijden van het zaagblad worden gedrukt, waarna de velgprofielen aan weerszijden van het zaagblad zijdelings

89 02 072.

worden vastgeklemd, de klemband weer wordt ontlast en het zaagblad uit de zaagsneden wordt verwijderd.

7. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, waarbij de uiteinden van de velgprofielen met paspennen aan
5 elkaar worden bevestigd, waartoe na het tegenover elkaar positioneren van de uiteinden van de velgprofielen de klemband wordt verwijderd, waardoor de bijbehorende uiteinden van de velgprofielen van elkaar worden verwijderd, waarna de paspennen tussen gaten in de uiteinden van de velgprofielen worden
10 gebracht en vervolgens de klemband wordt samengetrokken waardoor de paspennen in de gaten van de tegenoverliggende uiteinden van de velgprofielen worden gedrukt.

8. Inrichting voor het vervaardigen van wielvelgen, in het bijzonder voor fietswielen, onder toepassing van de
15 werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, voorzien van een klemband voor het opnemen van een tot een schroeflijnvormige spiraal met een aantal windingen gebogen profielstuk, middelen voor het cirkelvormig samentrekken en verwijderen van de klemband, een zaagorgaan voor het aanbrengen van een
20 radiale zaagsnede in de windingen van de spiraal, zaagklemmen aan weerszijden van het zaagorgaan voor het zijdelings inklemmen van de windingen van de spiraal voorafgaande aan het zagen, en voor het zijdelings verplaatsen van de beide uiteinden van elk door het zagen ontstane velgprofiel ten opzichte
25 van elkaar, en middelen voor het aan elkaar bevestigen van de tegen elkaar stotende uiteinden van elk velgprofiel.

9. Inrichting volgens conclusie 8, voorzien van spanklemmen die op de uiteinden van de spiraal kunnen aangrijpen en hierop een drukkracht kunnen uitoefenen.

30 10. Inrichting volgens conclusie 9, waarbij de klemband in de omtrek is voorzien van openingen voor het doorlaten van de uiteinden van de spiraal, terwijl de spanklemmen uitwendig van de klemband zijn opgesteld.

11. Inrichting volgens een der conclusies 8-10, waarbij de zaagklemmen aan de klemband zijn aangebracht en de
35 samentrekkings- en verwijdingsbewegingen hiervan volgen.

12. Inrichting volgens een der conclusies 8-11, waarbij het zaagorgaan uit een cirkelzaag bestaat.

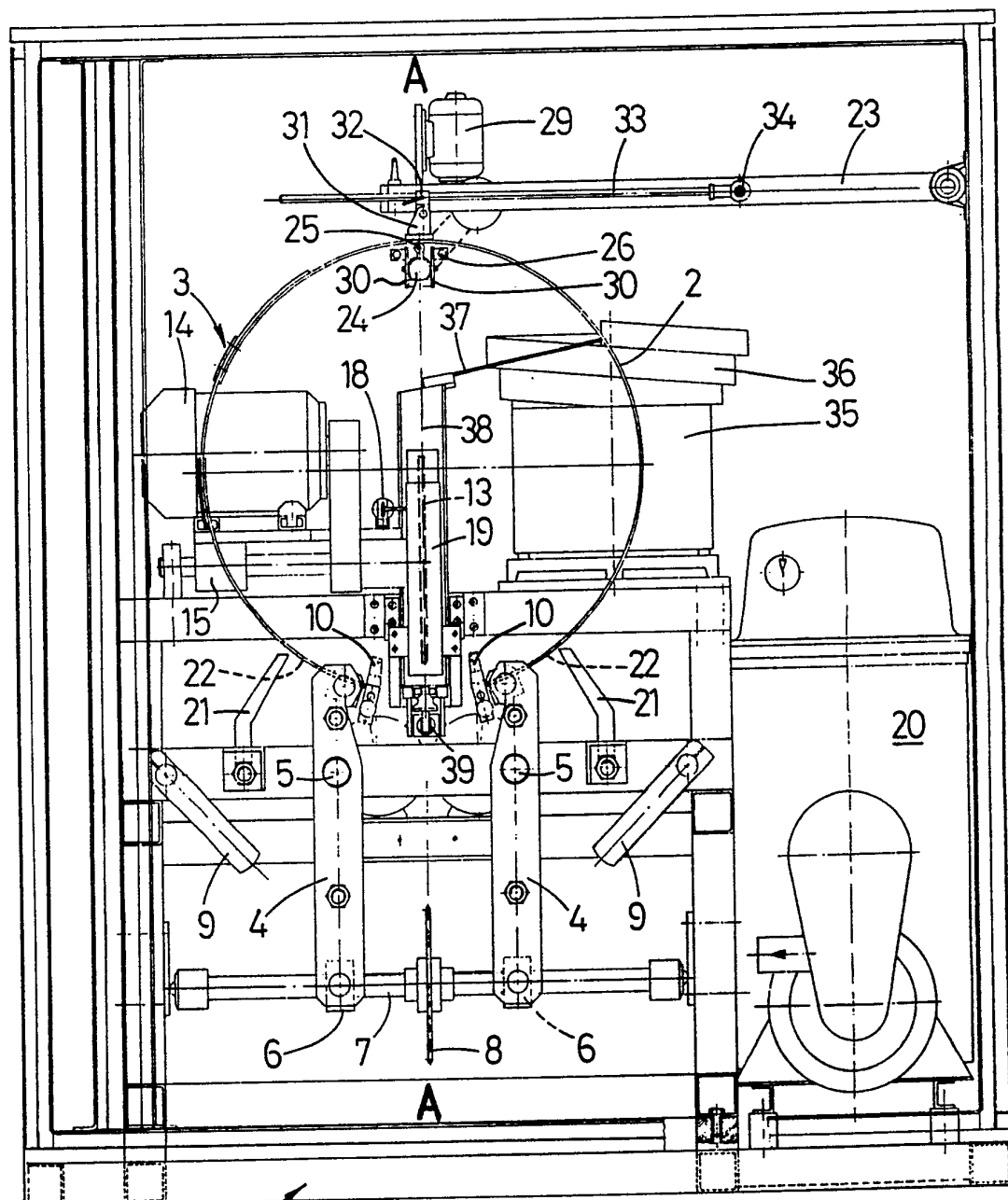
13. Inrichting volgens een der conclusies 8-12, voor

89 02 872.

het door middel van paspennen verbinden van de uiteinden van de velgprofielen, waarbij de inrichting is voorzien van een beweegbare slede voor het ondersteunen en positioneren van de paspennen voor betreffende gaten in de tegenoverliggende 5 uiteinden van de velgprofielen.

14. Inrichting volgen conclusie 13, voorzien van middelen voor het automatisch laden van de slede met paspennen.

89 02 672.



1
fig.1

89 02 872.

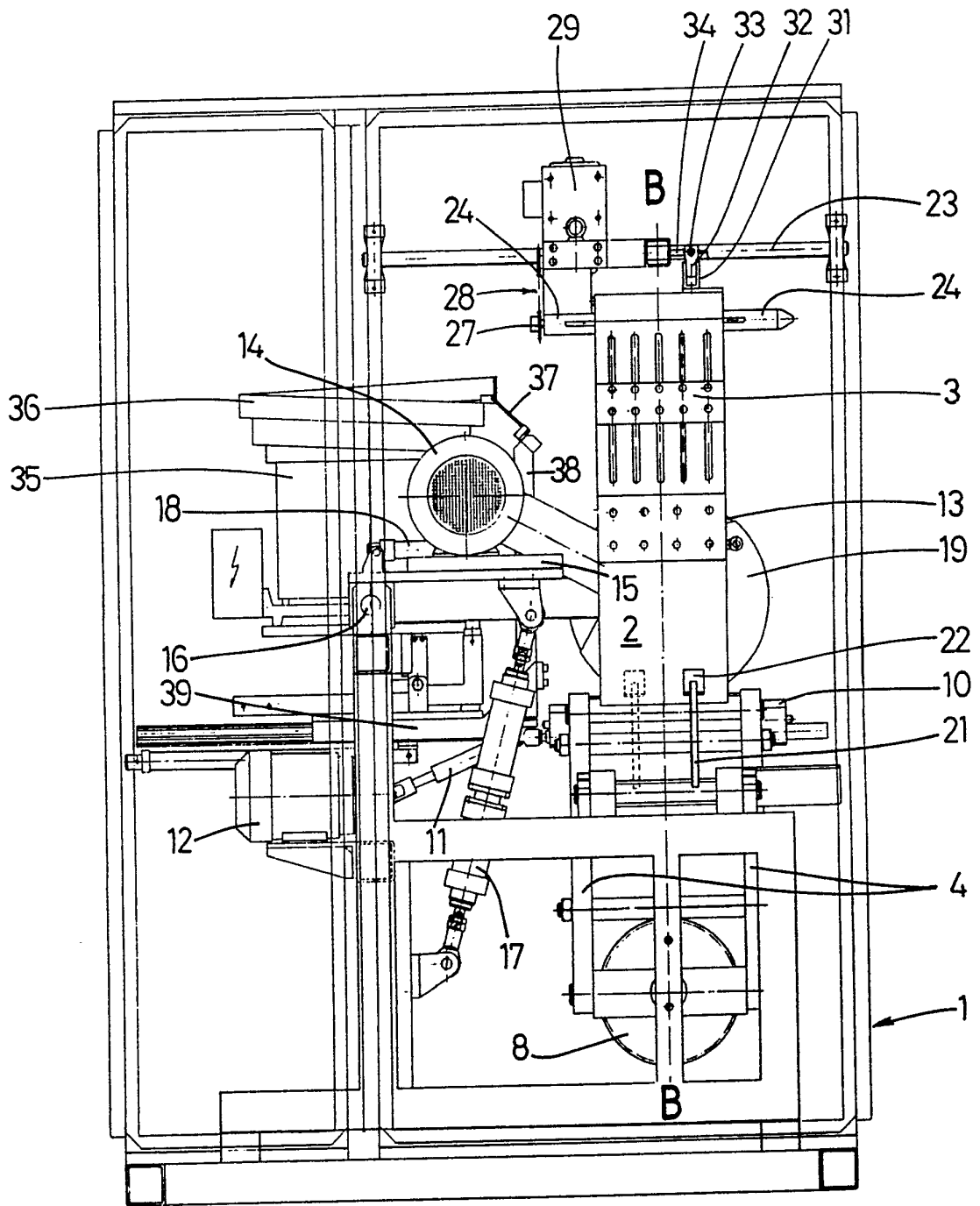


fig.2

89 02 072.