



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8302030**

Nederland

⑲ NL

⑤4 **Spaninrichting.**

⑤1 Int.Cl³: B23B 31/40.

⑦1 Aanvrager: M.A.N. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg Aktiengesellschaft te München, Bondsrepubliek Duitsland.

⑦4 Gem.: Ir. H.M. Urbanus c.s.
Vereenigde Octrooibureaux
Nieuwe Parklaan 107
2587 BP 's-Gravenhage.

②1 Aanvraag Nr. 8302030.

②2 Ingediend 7 juni 1983.

③2 Voorrang vanaf 25 juni 1982.

③3 Land van voorrang: Bondsrepubliek Duitsland (DE).

③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: P 3223748 .

⑥2 - -

④3 Ter inzage gelegd 16 januari 1984.

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

Titel: Spaninrichting.

De uitvinding heeft betrekking op een spaninrichting voor een draaibank voor het inklemmen van een cirkelsymmetrisch, hol werkstuk, welke inrichting bestaat uit een in het inwendige van het werkstuk aangrijpbare spandoorn, die regelmatig langs de omtrek verdeelde, radiaal beweegbare spanklauwen heeft.

Een dergelijke inrichting is bekend uit het Duitse "Gebrauchsmuster" 78 10 680. De spanorganen van deze bekende inrichting zijn radiale zuigers, die door middel van een fluidumdruk gemeenschappelijk in radiale richting en met dezelfde druk zijn te belasten. Deze uitvoering dient om een te bewerken hol lichaam met enigszins verschillende diameter in te klemmen zonder de oorspronkelijke vorm te veranderen.

Er bestaan echter vele toepassingsgevallen, waarbij een zo nauwkeurig mogelijk rondlopen en een grote gecentreerdheid worden geeist, ongeacht of bij het inklemmen, kleine onregelmatigheden van het werkstuk worden gevormd.

Aan de uitvinding ligt de opgave ten grondslag een spaninrichting van de in de aanhef vermelde soort zodanig uit te voeren, dat daarmee een werkstuk zo nauwkeurig mogelijk gecentreerd kan worden ingeklemd.

Deze opgave is volgens de uitvinding opgelost, doordat de spandoorn holcylindrisch is en in het middengebied van de mantel is verdeeld in althans twee spanklauwen, waarvan de einden in axiale richting elk door middel van lijven radiaal beweegbaar zijn verbonden met de eindgebieden van de holcylindrische spandoorn, doordat de spanklauwen samen een cilindrische buitenmantel en een kegelvormige binnenmantel vormen, en doordat een met de binnenmantel samenwerkende, kegelvormige spanwig is voorzien.

Door de mechanische samenwerking van de afzonderlijke, onderdelen waarborgt deze spaninrichting een te herhalen inklemming, waarbij het werkstuk door een aangepast nauwkeurige bewerking van de spaninrichting met een grote nauwkeurigheid van het rondlopen op een draaibank kan worden ingeklemd. In niet-geklemd toestand heeft

de spandoorn een kleinere diameter, zodat het werkstuk zonder moeilijkheden kan worden opgeschoven, en door axiale verschuiving van de spanwig kan worden ingeklemd. Dit maakt een snel verwisselen mogelijk van het werkstuk, zoals dit bijvoorbeeld gewenst is bij een massa-vervaardiging.

De onderhavige uitvoering behoeft verder geen omslachtige afdichtingen, zoals dit het geval is bij de hydraulisch bedienbare inrichtingen.

Volgens een voor wat betreft de vervaardiging van de technische eenvoudige uitvoering zijn de spankluwen en de bijbehorende lijven direkt gevormd uit een hol cilindrisch lichaam. Hierbij is het voordelig wanneer de spanorganen radiaal naar het inwendige van de holle cylinder naar binnen worden getrokken, zodat de buitenomtrek rond de spanorganen in de gespannen stand de oorspronkelijke diameter heeft van de holle cylinder. Hierdoor kan de buitenmantel van het holcilindrische lichaam in het gebied van de spankluwen reeds worden gevormd tot de eindmaat van de spandoorn nog voordat de spankluwen resp. de lijven worden gevormd. Hierdoor is de vervaardiging van de spandoorn met grote nauwkeurigheid mogelijk.

Volgens een verdere uitvoering worden de spankluwen omgeven door een uitzetbare vereffeningshuls. Hierdoor kunnen eventuele onnauwkeurigheden in het rondlopen van de op de draaibank ingeklemde spandoorn worden vereffend, doordat de vereffeningshuls dolgedraaid wordt.

Om een herhaalbare diameter van de spandoorn in ingeklemde toestand te waarborgen, is een aanslag voor de spanwig voorzien aan een einde van het holcilindrische deel.

De spandoorn kan op een voor wat betreft de techniek van de vervaardiging eenvoudige wijze zijn voorzien van een tap, die dient voor het op de draaibank in-klemmen van de spandoorn.

Het is voordelig wanneer de spanwig de tap heeft voor het verankeren van de spandoorn in de draaibank. Hierbij dient de tap tevens als geleiding voor de axiale verschuiving van de spanwig bij het inklemmen en borgen van de spandoorn.

Bij voorkeur is de tap van de spanwig aangevuld met een huls, waarin de tap axiaal verschuifbaar is aangebracht. Hierdoor

kan de spanwig axiaal verschuifbaar in de klauwplaat van de werkbank worden verankerd , waarbij de huls tevens dient als lei -element voor de spanwig.

De huls bestaat bij voorkeur uit twee in elkaar geschoven
5 hulzen, waarvan de raakvlakken kegelvormig zijn uitgevoerd, waarbij de binnenste huls is uitgevoerd als klemhuls. In een voor wat betreft de techniek van de vervaardiging eenvoudige uitvoering, bestaat de klemhuls uit althans drie axiaal verschuifbare klemklauwen.

Door het axiaal verschuiven van de klemhuls in de buitenste
10 huls wordt de binnendiameter, die dient voor het opnemen van de leitap, veranderd. Hierbij is het mogelijk de binnendiameter nauwkeurig in te stellen op de buitendiameter van de leitap van de spanwig, zodat geen speling aanwezig is tussen de tap en de huls, en zodoende een grote nauwkeurigheid van het rondlopen kan worden bereikt.

15 Voor het vastzetten van de ingestelde klemklauwen van de huls is aan een einde van de huls een ring voorzien, die een aantal schroeven draagt, welke schroeven gedeeltelijk in heteinde van de buitenste huls en in de betreffende klemklauwen worden geschroefd. Met de instelling van de schroefafstanden wordt de binnendiameter
20 bepaald van de klemklauwen.

De uitvinding wordt nader toegelicht aan de hand van de tekening, waarin:

Fig. 1 een eerste uitvoeringsvoorbeeld toont;
fig. 2 een doorsnede is van een detail;
25 fig. 3 een tweede uitvoeringsvoorbeeld toont en
fig. 4 een doorsnede is volgens de lijn IV-IV in fig. 3.

In fig. 1 is een aan een draaibank 10 aangebrachte span-
inrichting 11 afgebeeld, waarmee een werkstuk resp. een buis 12 is
ingeklemd voor het aan de buitenzijde bewerken. De spaninrichting 11
30 bestaat uit een spandoorn 13, die door middel van een tap 14 is
ingeklemd op de draaibank 10, en uit een wig 15.

In fig. 2 is een spandoorn 13' gedetailleerder afgebeeld.
De spandoorn 13' heeft een aantal uit een holcylindrisch lichaam
gevormde spanklauwen 16, elk door een lijf 17 radiaal veerkrachtig
35 beweegbaar verbonden met een eindeel 18, resp. 19 van het holle
lichaam. Voor het maken van de doorn 13' wordt een hol lichaam van

staal vervaardigd met een met een streeplijn afgebeelde buitenomtrek 20, waarvan de mantel 21 in het gebied van de spanklauwen op de nauwkeurige maat wordt aangebracht van de binnendiameter van het werkstuk. Het binnenmantelvlak 22 van het gebied van de spanklauwen wordt
5 kegelvormig uitgevoerd. Tenslotte worden de spanklauwen 16 met de betreffende lijven 17 uit de holle cylinder afgescheiden ten opzichte van het ringvormige einddeel 18 en het schijfvormige einddeel 19 naar binnen getrokken, zodat de buitenwand 21 van de spanklauwen 16 een kleinere diameter aanneemt. Op deze wijze kan enerzijds het
10 werkstuk 12 zonder moeilijkheden op de spandoorn 13' worden geschoven en door het naar binnen leiden van de spanwig 15 worden ingeklemd, doordat de spanklauwen 16 tot hun oorspronkelijke buitenomtrek 21' naar buiten wordengedrukt, zodat de spanklauwen 16 met hun buitenvlak 21 volledig komen aan te liggen tegen het werkstuk 12, aangezien
15 hun krommingsstraal overeenkomt met de straal van de gespannen mantel 21'. Op deze wijze is een nauwkeurige bewerking van het rondom aanliggende werkstuk 12 mogelijk.

Het is natuurlijk ook mogelijk om de spanklauwen afzonderlijk te vervaardigen, en te lassen aan verbindingsringen of anderszins
20 daarmee te verbinden. Onnauwkeurigheden in het rondlopen kunnen door een nabewerking van de buitenmantel van de spanklauwen in gespannen toestand worden vereffend.

Teneinde een herhaalbare diameter van de spandoorn 13' in gespannen toestand te bereiken, is de eindschijf 19' van de span-
25 doorn 13' uitgevoerd als aanslag voor de spanwig 15, waartegen een verwisselbare instelschijf 24 aanligt, met de dikte waarvan een grote maatnauwkeurigheid kan worden bepaald voor de invoerdiepte van de spanwig. Bovendien kunnen tijdens bedrijf opduikende onnauwkeurigheden door slijtage worden opgeheven door verwisseling van de instelschijf
30 24.

Bij een uitvoering van de spandoorn 13 volgens fig. 1 dient het ene einde 19 tevens voor het monteren van de tap 14. In het uitvoeringsvoorbeeld volgens fig. 2 daarentegen is het einde 19' voorzien van een boring 25 voor het opnemen van een aan de spanwig zich
35 bevindende tap.

In fig. 3 is een uitvoeringsvoorbeeld afgebeeld met een spandoorn 13' volgens fig. 2 en een van een tap 30 voorziene spanwig 15'. Aan de buitenomtrek van de spanklauwen 16 is een uitzetbare vereffeningshuls 31 voorzien, bijvoorbeeld van aluminium, die met twee schroeven 32 is vastgezet aan de spandoorn 13'. De vereffeningshuls 31 dient voor het vereffenen van eventuele onnauwkeurigheden en excentriciteiten bij de vervaardiging van de spaninrichting, doordat de vereffeningshuls 31 na het bedrijfsklaar maken van de spaninrichting in gespannen toestand van de spandoorn 13' wordt nagedraaid voor het verkrijgen van een grote rondloopnauwkeurigheid. In dit geval komt de buitendiameter van de vereffeningshuls overeen met de binnendiameter van het te bewerken werkstuk 12.

Voor het zonder speling vastzetten van de tap 30 in de klauwplaat van de werkbank 10 is een huls 35 voorzien, die bestaat uit een buitenste huls 36, een midden huls 37 en drie klemklauwen 38. Het raakvlak tussen de buitenste en middenhuls 36 resp. 37 is kegelvormig uitgevoerd. De klemklauwen 38 hebben een in hoofdzaak recht-hoekige doorsnede, en zijn in lengterichting eveneens kegelvormig uitlopend gevormd.

Verder is een ring 39 voorzien, waarmee de klemklauwen 38 in hun lengterichting t.o.v. de middenhuls 37 zodanig worden vastgehouden, dat de klemklauwen de tap 30 nauwkeurig omgeven. Voor het vastzetten van de ligging zijn enerzijds schroeven 40 voorzien, die elk kunnen wordengeschroefd in een klemklauw 38, en anderzijds vastzetschroeven 41, die kunnen worden geschroefd in de binnenste huls 37.

Met de nauwkeurig ingestelde klemklauwen 38 kan de tap 30 zodoende de met de tap verbonden spanwig 15' ideaal wordengecentreerd, zodat een grote rondloop-nauwkeurigheid wordt bereikt. Het rondlopen van de spankegel 15' wordt tenslotte overgedragen op de spandoorn 13', die door de spanwig 15' wordt vastgehouden en gedragen. Bij het afsluitend doldraaien van de vereffeningshuls 31 worden zodoende eventuele onnauwkeurigheden van niet alleen de spandoorn 13' maar ook de spanwig 15' alsmede van de verankering daarvan in de huls 35 resp. in de speelkop van de draaibank 10 vereffend.

8302030

De spanwig 15' is met de tap 30 axiaal verschuifbaar
aangebracht om het inklemmen en eindspannen van de spandoorn 13'
bij het verwisselen van het werkstuk 12 te kunnen uitvoeren. Dit kan
mechanisch voor wat betreft de spanwig of de tap worden uitgevoerd
5 of ook pneumatisch voor wat betreft de tap. Voor het smeren van
de glijvlakken in de huls 35 en de spandoorn 13' zijn smeerolie-
kanalen 43, resp. 44 voorzien, die worden gevoed door een gemeenschap-
pelijk smeeroliekanaal 45. Afdichtingen 46, 47 resp. 48 voorkomen het
naar buiten lopen van de smeerolie.

CONCLUSIES

1. Spaninrichting voor een draaibank voor het inklemmen van een cirkelsymmetrisch, hol werkstuk, welke inrichting bestaat uit een in het inwendige van het werkstuk aangrijpbare spandoorn, die regelmatig langs de omtrek verdeelde, radiaal beweegbare spankluwen heeft, met het kenmerk, dat de spandoorn (13,13') holcylindrisch is en in het middengebied van de mantel is verdeeld in althans twee spankluwen (16), waarvan de einden in axiale richting elk door middel van een lijf (17) radiaal beweegbaar zijn verbonden met de eindgebieden (18,19, resp. 19') van de holcylindrische spandoorn, waarbij de span-
5 kluwen samen een cylindrische buitenmantel (21) en een kegelvormige binnenmantel (22) vormen, en een met de binnenmantel samenwerkende kegelvormige spanwig (15, 15') is voorzien.
2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de spankluwen (16) en de bijbehorende lijven (17) direct zijn gevormd
15 uit een holcylindrisch lichaam.
3. Inrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de spankluwen (16) radiaal naar het inwendige van de spandoorn naar binnen zijn getrokken (fig. 2).
4. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, met het
20 kenmerk, dat de spankluwen (16) worden omgeven door een uitzetbare vereffeningshuls (31).
5. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de spandoorn (13') aan een einde een aanslag (19', 24) heeft voor de spanwig (15').
- 25 6. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de spandoorn (13) een tap (14) heeft voor het inklemmen in de spilkop van de draaibank (10).
7. Inrichting volgens één der conclusies 1-5, met het kenmerk, dat de spanwig (15') een leitap (30) heeft voor het verankeren van de
30 spaninrichting in de spilkop van de draaibank (10).
8. Inrichting volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat de leitap (30) van de spanwig (15') is uitgerust met een huls (35), waarin de leitap axiaal verschuifbaar is aangebracht.

8302030

9. Inrichting volgens conclusie 8, met het kenmerk, dat de huls (35) bestaat uit twee in elkaar aangebrachte, axiaal verschuifbare hulzen (37,38), waarvan de raakvlakken kegelvormig zijn uitgevoerd, waarbij de binnenste huls is uitgevoerd als klemhuls
5 (38).

10. Inrichting volgens conclusie 9, met het kenmerk, dat de klemhuls van de huls (35) bestaat uit althans drie axiaal verschuifbare klemklauwen (38).

11.. Inrichting volgens één der voorgaande conclusies,
10 met het kenmerk, dat de spanwig (15') kanalen (44,45 resp. 43) heeft voor een smeerolie.

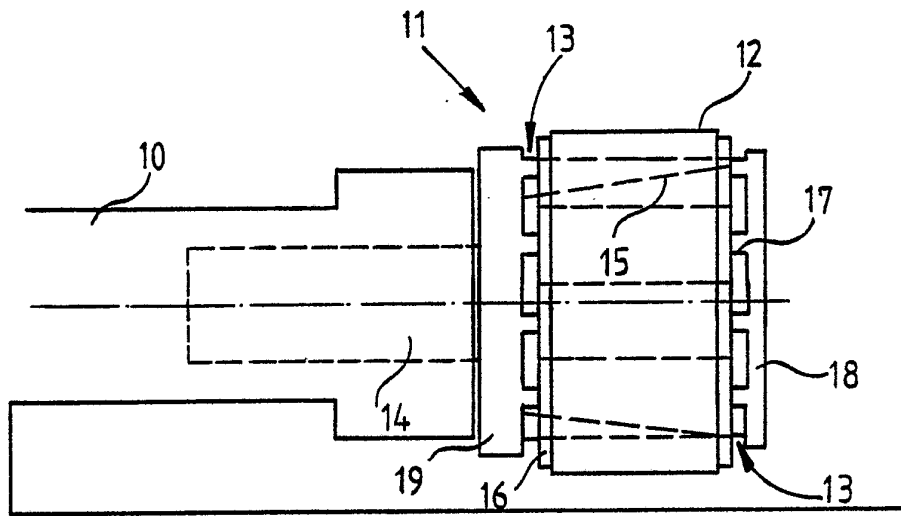


Fig.1

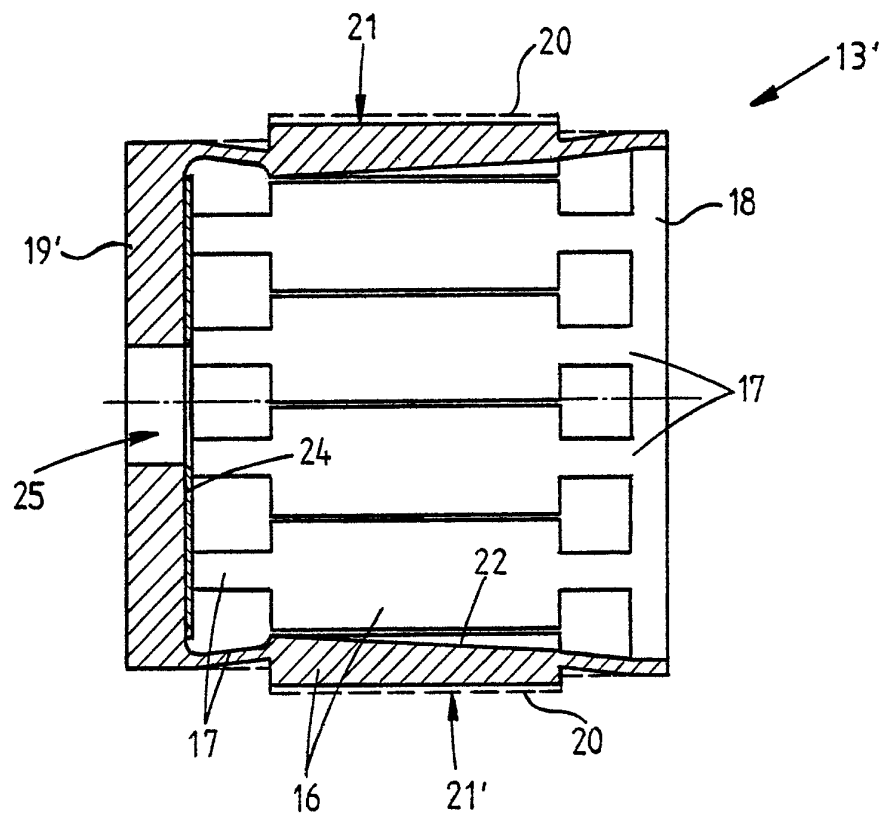


Fig.2

M.A.N. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg Aktiengesellschaft

8302030

8302030

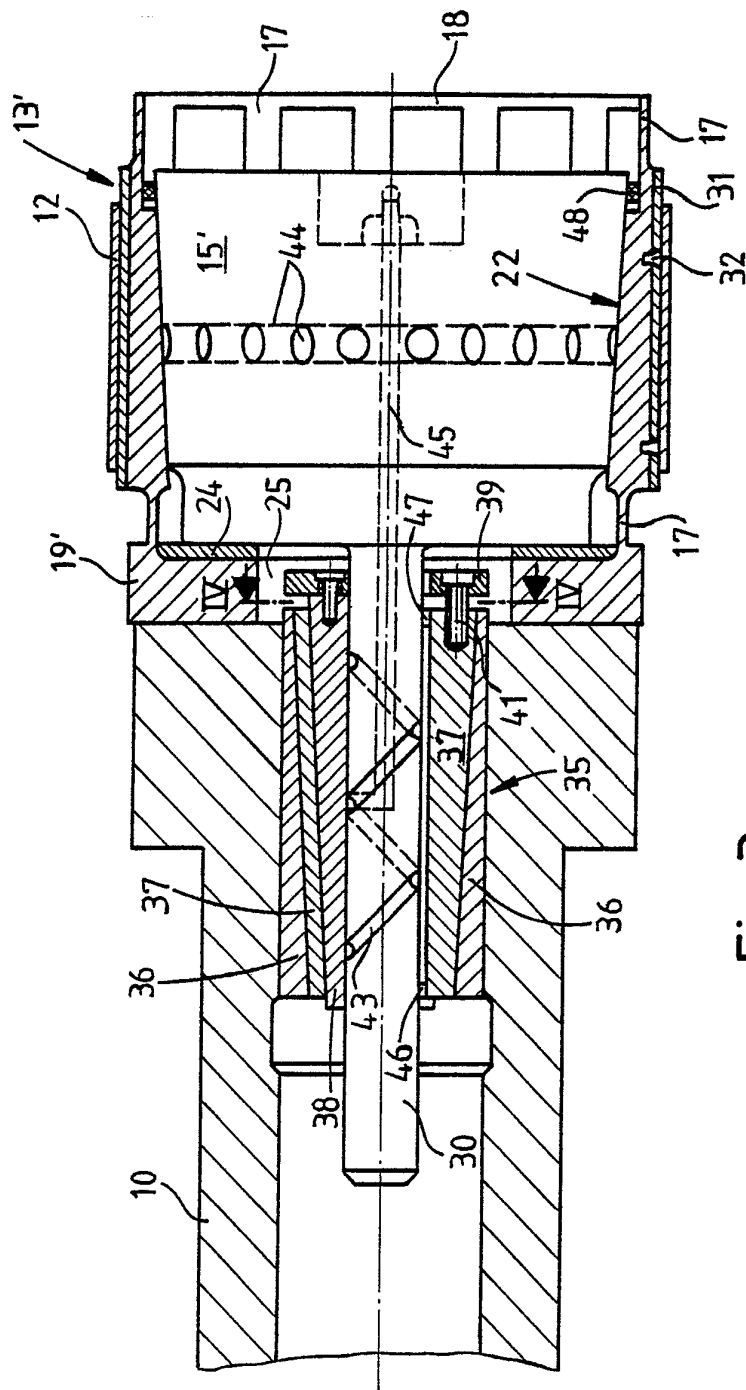


Fig. 3

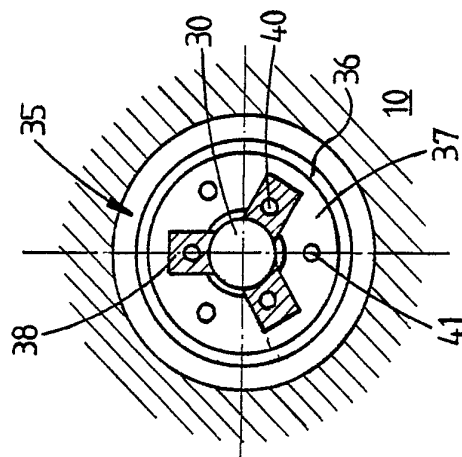


Fig. 4