(19) Octrooiraad Nederland

(11) **9402036**

(12) A **TERINZAGELEGGING**

(21) Aanvrage om octrooi: **9402036**

(22) Ingediend: **02.12.94**

(51) Int.Cl.[6] **A22C17/00**, A22C17/02

(43) Ter inzage gelegd: **01.07.96 I.E. 96/07**

(71) Aanvrager(s): **Stork Protecon - Langen B.V. te Oss.**

(72) Uitvinder(s): **Johannes Wilhelmus Boeyen te Oss**
Jan Johannes Meerdink te Ravenstein

(74) Gemachtigde: **Ir. P.N. Hoorweg c.s. te 2517 GK Den Haag.**

(54) **Inrichting en werkwijze voor het maken van een snede in en in het bijzonder verwijderen van de ruggestreng uit een middel.**

(57) Inrichting voor het maken van een snede in en in het bijzonder verwijderen van de ruggestreng uit een gehalveerd middel of een deel daarvan van bijvoorbeeld een varken, welke inrichting in hoofdzaak bestaat uit een gestel met een daardoor gedragen opneemorgaan, bijvoorbeeld steunvlak voor het middel, een bij het opneemorgaan aangebracht scheidingsorgaan, bijvoorbeeld een zaag, voor het aanbrengen van een snede langs de streng en transportmiddelen voor het tot stand brengen van een relatieve beweging tussen middel en het scheidingsorgaan, waarbij een tastorgaan van bijvoorbeeld mechanische, optische of sonische aard voor het vaststellen van de diepte van het ruggemergkanaal van de streng is aangebracht, waardoor het mogelijk is over de lengte van de streng de bijbehorende dwarsafmeting van de wervels vast te stellen en zodoende een optimale snede uit te voeren.

NL A 9402036

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

Inrichting en werkwijze voor het maken van een snede in en in het bijzonder verwijderen van de ruggestreng uit een middel

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het maken van een snede in en in het bijzonder verwijderen van de ruggestreng uit een gehalveerd middel of een deel daarvan van bijvoorbeeld een varken, welke inrichting in hoofdzaak bestaat uit een gestel met een daardoor gedragen opneemorgaan, bijvoorbeeld steunvlak voor het middel, een bij het opneemorgaan aangebracht scheidingsorgaan, bijvoorbeeld een zaag, voor het aanbrengen van een snede op afstand van of dicht langs de streng en transportmiddelen voor het tot stand brengen van een relatieve beweging tussen middel en het scheidingsorgaan.

Het is uit EP-A-0 502 581 bekend om door middel van een cirkelzaag of dergelijke de ruggestreng uit het middel te snijden door een of meer langssneden rond het ruggemerg aan te brengen. Dit levert een geknikte snede op die weliswaar zo dicht mogelijk langs de ruggestreng is aangebracht ter vermijding van te veel vleesresten aan de verwijderde streng, maar niettemin in praktijk moeilijk uitvoerbaar is. Bij een te "krap" uitzagen van de streng bestaat het gevaar van botbruggen, die later moeilijk te verwijderen zijn uit het vlees. Anderszins is het mogelijk om een zogenaamde "back-belly"-snede in het gehalveerde middel of deel daarvan aan te brengen, die tot nu toe moeilijk op voorafbepaalde afstand van de streng kan worden gemaakt.

De uitvinding beoogt een inrichting te verschaffen, waarmee de snede bijzonder doeltreffend en nauwkeurig op afstand van of rond de streng kan worden aangebracht zonder dat bovengenoemde bezwaren zich voordoen.

Proefondervindelijk is vastgesteld dat bij een zaagsnede rond de streng, gezien in dwarsdoorsnede, volgens

een bepaalde afstand ten opzichte van het diepste punt van het ruggemerg moet verlopen.

De inrichting volgens de uitvinding onderscheidt zich door een tastorgaan van bijvoorbeeld mechanische, optische of sonische aard voor het vaststellen van de diepte van het ruggemergkanaal van de streng.

Het tastorgaan kan vast zijn opgesteld en dient daarbij tevens als een soort geleiding van de streng. Anderzijds kan volgens een verdere ontwikkeling dit tastorgaan zijn verbonden met een stuurcircuit voor dwars- en/of hoogteverstelling van het scheidingsorgaan ten opzichte van het opneemorgaan.

Ter voorkoming van een vastlopen van de ruggestreng stelt de uitvinding verder voor om de mechanisch uitgevoerde taster in de transportrichting meegeefbaar uit te voeren. In geval er sprake is van een scheidingsvlak door de ruggemergstreng, zodanig dat het ruggemergkanaal niet geheel open is, stelt de uitvinding voor om een tweede zaagorgaan bij het steunvlak aan te brengen voor het openen van het ruggemergkanaal.

Als scheidingsorgaan kunnen cirkelvormige zaagbladen worden toegepast.

Volgens een ander aspect van de uitvinding is het scheidingsorgaan uitgevoerd als een gebogen door het steunvlak verlopend blad, waarvan de zaag- of snijkant ligt in een vlak loodrecht op de relatieve bewegingsrichting en het steunvlak.

Dankzij het gebogen blad is het mogelijk om de ruggestreng, gezien in dwarsdoorsnede, veel nauwkeuriger te volgen en toch botbruggen te vermijden.

Teneinde de inrichting aan te passen aan een ander type middel verdient het de voorkeur om het scheidingsorgaan in een vlak loodrecht op het steunvlak verstelbaar uit te voeren.

In een voorkeursuitvoeringsvorm is het scheidingsorgaan buisvormig, waarvan de hartlijn zich parallel aan het steunvlak uitstrekt. In deze uitvoeringsvorm verdient het de voorkeur om het buisvormig scheidingsorgaan loodrecht op

respectievelijk parallel aan het steunvlak instelbaar te maken, waardoor de gewenste verstelling op eenvoudige wijze tot stand kan worden gebracht.

Voor het verkrijgen van de relatieve beweging tussen het middel en het scheidingsorgaan is in een uitvoeringsvorm een eindloos element aangebracht, waarvan het werkzame part, dat de streng ondersteunt, zich door het buisvormig scheidingsorgaan uitstrekt, zodat de verwijderde streng door het buisvormig orgaan wordt gevoerd en het middel buiten langs wordt geleid.

De uitvinding heeft voorts betrekking op een werkwijze voor het verwijderen van een ruggestreng uit een middel van bijvoorbeeld een varken, uitgaande van een gehalveerde streng in het middel, waarbij het middel met het scheidingsvlak van de streng wordt opgelegd.

Volgens deze werkwijze wordt eerst het diepste punt van het open ruggemergkanaal van het middel gemeten op een willekeurig dwarsvlak van de streng, waarna een gebogen of geknikte snede door een of meer snij- of zaagorganen rond de streng wordt aangebracht op vooraf bepaalde afstand tot dat diepste punt.

Volgens een verder voorstel van de uitvinding is de werkwijze gekenmerkt door het vaststellen van ten minste drie, vrij van de streng gelegen meetpunten ten opzichte van dat diepste punt, ter bepaling van het snedeverloop in dat dwarsvlak vlakbij de streng.

Het is afhankelijk van een bepaald type dier hoe de ruggestreng zich ontwikkelt van de ham- naar de schouderzijde of omgekeerd, waardoor de uitvinding voorstelt de meting slechts te doen plaatsvinden bij het ene of andere einde van de streng.

Desgewenst kan volgens de uitvinding het snedeverloop in langsrichting van de streng sprongsgewijs uitgevoerd worden.

Bovengenoemde en andere kenmerken van de uitvinding zullen nader worden toegelicht in de hieronderstaande figuurbeschrijving van een uitvoeringsvoorbeeld. In de tekening toont:

fig. 1 een aanzicht van een slachtvarken, met daarin schematisch weergegeven middel,

fig. 2 een perspectivisch staand aanzicht van een uitvoeringsvorm van de inrichting geschikt voor het verwijderen van de streng uit het middel van fig. 1,

fig. 3 een met fig. 2 overeenkomend aanzicht volgens pijl III van een deel van de inrichting op vergrote schaal,

fig. 4 een perspectivisch aanzicht op een nog grotere schaal van de inrichting uit fig. 3 volgens pijl IV,

fig. 5 een langsdoorsnede van het buisvormig scheidingsorgaan volgens lijn V-V in fig. 3,

fig. 6 een perspectivisch aanzicht op vergrote schaal van een detail van de drukorganen toegepast bij de inrichting uit fig. 2,

fig. 7 en 8 dwarsdoorsneden door een ruggestreng met daaraan bevestigd vlees aan de ham- respectievelijk schouderzijde ter verduidelijking van de werkwijze volgens de uitvinding,

fig. 9 de hoogteverspringing van het zaagsnedeverloop loodrecht op dat steunvlak, gezien in langsrichting van de streng.

In de vleesindustrie is het gebruikelijk om de schouder- en hamzijde van het slachtdier te verwijderen, waardoor men het middel M in fig. 1 overhoudt. Het middel bestaat uit een streng S of wervelkolom, ribben R, borstbeen B en kam K. Het is daarbij gebruikelijk om een middel over het langsmiddelvlak door te zagen, zodat men een half middel verkrijgt. Het zaagvlak is het scheidingsvlak, hetwelk op een steunvlak van de inrichting uit fig. 2 wordt neergelegd.

Met verwijzing naar fig. 2 bestaat de daarin getoonde uitvoeringsvorm van de inrichting voor het verwijderen van de streng uit een gestel 1, dat willekeurig kan zijn uitgevoerd, waarop een bovenplaat 2 is aangebracht, waarvan het bovenvlak dient als steunvlak voor dat voornoemde middel. Aan de voorzijde van het steunvlak 2 is een toevoertransporteur 3 aangebracht, die in de richting van de pijl P1, zijnde de transportrichting, is aangedreven. Een

niet getoonde aandrijfmotor op een der omkeerrollen 4 verzorgt de beweging van het bovenpart van de bandtransporteur in de richting van de pijl P1.

De plaat 2 is langs de rechterlangsrand voorzien van een geleidestrook 5, zodanig dat de van de kijker afgekeerde zijde van die strook tezamen met het steunvlak van de plaat 2 een L-vormig geleidevlak ontstaat, waarlangs de middels worden geleid en vastgehouden.

Aan de van de bandtransporteur 3 afgekeerde zijde is de plaat 2 uitgevoerd met een buisvormig scheidingsorgaan 6, waarvan de snijrand 7 cirkelvormig is en zich bevindt in een vlak loodrecht op de steunplaat 2 en transportrichting P1. De geleidestrook 5 strekt zich uit tot in het buisvormig scheidingsorgaan 6. Aan de binnenzijde van de strook 5 is een eindloos transportelement in de vorm van een pennenband 8 aangebracht, die om omkeerwielen 9 is geslagen. Naast deze pennenband is een taster 10 voor het buisvormig scheidingsorgaan 6 geplaatst, ter bepaling van de diepte van het ruggemergkanaal in de streng.

Ten slotte is aan de van de strook 5 afgekeerde langszijde van de toevoertransporteur 3 en de steunplaat 2 een aantal drukorganen in de vorm van naast elkaar draaibaar geplaatste rollen 11 gemonteerd, die het te bewerken middel tegen de strook 5 en stevig op het bovensteunvlak van de plaat 2 vasthouden. De steunrollen 12 nabij de steunplaat 2 zijn veerbelast geplaatst.

Ten slotte zij vermeld dat een geleidestang 13, welke zich uitstrekt vanaf de zaagsnede 7 van het scheidingsorgaan 6 naar een achter het scheidingsorgaan 6 gelegen punt, zodanig dat een van de transportrichting P1 afwijkende beweging P2 wordt verkregen, welke beugel dient ter ondersteuning van het van de streng ontdane middel M.

Thans volgt een beschrijving van het scheidingsorgaan en de instelbaarheid daarvan aan de hand van de fig. 3, 4 en 5. In deze figuren zijn voor dezelfde onderdelen dezelfde verwijzingscijfers als in fig. 2 gebruikt.

Het scheidingsorgaan 6 is hier buisvormig, waarbij het vooreinde is voorzien van de voornoemde zaagsnede 7. Het

eigenlijke buisvormige lichaam 6 is aan het van de zaagsnede 7 afgekeerde einde gelagerd door middel van lagers 15 in een huis 16, dat is gedragen door een dubbele arm 17.

De dubbele arm 17 is bij 18 zwenkbaar verbonden met een arm 19, welke zelf bij 20 scharnierbaar aan een poot van het gestel 1 is gekoppeld.

Het vrije einde van de arm 17 is scharnierbaar verbonden bij 21 met het einde van een zuigerstang 22 van een cilinder 23. De cilinder 23 steunt bij 24 af op de poot 1 van het gestel.

Het vrije einde van de arm 19 is bij 25 verbonden met een zuigerstang 26 van een cilinder 27, die bij 28 scharnierbaar is gekoppeld aan een verbindingsarm 29 van het gestel 1, zie fig. 3.

Door het bekrachtigen van de cilinder 23 ontstaat een zwenkbeweging om het punt 18 in de richting van de pijl P3 van het huis 15 en daarmee van het buisvormige scheidingsorgaan 6.

Door het bekrachtigen van de cilinder 27 ontstaat een zwenkbeweging om het punt 20 volgens de pijl P4, en daarmee van het huis 15 met buisvormig scheidingsorgaan 6. Combineren van deze twee bewegingen levert een verstelling op van het buisvormig orgaan 6 in een richting dwars op de steunplaat 2 respectievelijk in een richting parallel aan het steunvlak daarvan.

Het buisvormig orgaan 6 wordt aangedreven door middel van een snaar 30, welke om een met de buis 6 verbonden snaarwiel 31 aan het van de zaagsnede 7 afgekeerde einde daarvan. De snaar 30 is geslagen om een aangedreven snaarwiel 32, die op de motoras van motor 33 is aangebracht. De motor 33 is ondersteund op een beugel 34 van de arm 17.

Met de bekrachtiging van de motor 33 wordt een rotatie van de buis 6 met daaraan gekoppelde zaagsnede 7 in de richting van de pijl P5 tot stand gebracht, zie fig. 4.

Thans volgt een beschrijving van het tastorgaan dat als taster 10 uit het bovensteunvlak van de plaat 2 uitsteekt en dient voor het vaststellen van de diepte van het ruggemergkanaal K in de streng S, zie fig. 4. De taster

10 is een plaat die zich in de transportrichting P1 uitstrekt. De tastplaat lan vast zijn opgesteld, maar is hier bevestigd op een verbindingsarm 35, welke omlaagwijst. De verbindingsarm is gekoppeld aan een steun 36, die is verbonden met een niet getoonde meetkast. In deze meetkast is een stuurcircuit opgenomen, dat dient voor het instellen respectievelijk bekrachtigen van de cilinders 23, 27. De hoogte van de bovenrand 37 van de taster 10 boven het steunvlak 2 bepaalt de instelling van de cilinders 23, 27 en daarmee de positie van de cirkelvormige zaagsnede 7 ten opzichte van het steunvlak 2. Een en ander wordt hieronder nog nader toegelicht.

De taster 10 is tevens voorzien van een oplooprand 38 voor het gemakkelijk inlopen in het ruggemergkanaal K.

Ter weerszijden van de tastplaat 10 zijn een tweetal geleideplaten 39 aangebracht, die eveneens een oplooprand vertonen. De geleideplaten dragen een draaibaar daartussen gelagerd zaagwiel 40, dat door een motor 41 in de richting van de pijl P6 is aangedreven.

Het stelsel geleideplaten 39, zaagwiel 40 en motor 41 is gedragen door een tweetal parallelle schommelarmen 42, waarvan de voorste is verlengd met een arm 43, die door middel van een veer 44 met het gestel 1 is verbonden.

Met deze parallelophanging wordt verzekerd dat het ruggemergkanaal, dat mogelijkerwijze aan de onderzijde is gesloten door een verkeerde aanbreng van het scheidingsvlak door het middel wordt opengemaakt, omdat de punt van de geleideplaten 39 voor de zaag 40 in het ruggemergkanaal steekt en de zaag 40 het kanaal aan de onderzijde kan openzagen, waardoor de taster 10 van onderaf toegang krijgt tot het kanaal K.

Anderzijds zal bij het niet aanwezig zijn van het kanaal K door een te hoge ligging van het scheidingsvlak het gehele stelsel van geleideplaten 39 en taster 10 omlaag worden gedrukt.

Het nog niet behandelde middel wordt door de toegevoerde transporteur 3 naar de steunplaat 2 gevoerd, waarbij het middel tevens langs de strook 5 moet worden

geleid. Daartoe dienen een aantal drukorganen 11, die vast zijn opgesteld tegenover de strip 5 en een aantal beweegbare drukorganen 12, die nader zijn getoond in fig. 6.

Deze drukorganen zijn alle in de vorm van diabolovormige omwentelingslichamen uitgevoerd. Aan boven- en onderzijde zijn zij gelagerd in een beugel 50, die aan de onderzijde is bevestigd op een zwenkarm 51. De bovenzijde is bevestigd aan een zwenkarm 52, die bij 53 scharnierend onderling zijn verbonden. De twee scharnierarmen 51, 52 zijn gesteund door een derde scharnierarm 54, welke zwenkbaar bij 55 met het gestel 1 is verbonden. Een drukorgaan 56 oefent een van het gestel 1 naar rechts in fig. 6 gerichte kracht op de armen 51, 52 en daarmee op de beugel 50 uit, in de richting van de strook 5 op de steunplaat 2. Een terugstelveer 57 verzorgt een terugstelbeweging bij buiten werking stellen van het drukorgaan 56.

De hierbovenbeschreven inrichting werkt als volgt.

Het middel M wordt met het scheidingsvlak op het bovenpart van de toevoertransporteur 3 gelegd, waardoor deze in de richting van de pijl P1 naar rechts in fig. 1 wordt gevoerd. Bij de overgang naar het steunvlak van plaat 2 wordt de streng op het scheidingsvlak meegenomen door de pennen van de pennenband 8. Door de aandrukrollen 11, 12 wordt de binnenzijde van de streng S tegen de strook 5 gedrukt, waardoor het middel is gepositioneerd en vastgehouden. Niettemin kan deze in de lengterichting van de transporteur respectievelijk transportrichting P1 worden voortbewogen door de passende aandrijving van de pennenband 8. Door het doen roteren van de snijrand 7 wordt een bepaalde gekromde zaagsnede aangelegd door de streng S, waardoor de ribben en een deel van de wervels in het resterende vlees blijft zitten. Er ontstaan hierbij geen botbruggen, zodat de delen los van elkaar in het vlees achterblijven. De streng zelf wordt door de buis 6 heen afgevoerd, terwijl het middel zelf door de beugel 13 zijdelings in de richting van de pijl 2 wordt weggevoerd.

Tijdens deze bewerking zal de taster 10 de diepte van het kanaal K meten en derhalve de instelling van de zaagsnede 7 verzorgen.

Een en ander is gebaseerd op de werkwijze volgens de uitvinding, die thans aan de hand van de figuren 7 en 8 nader wordt toegelicht.

Door de vaststelling van de coördinaten van het diepste punt D van het ruggemergkanaal K door middel van de taster 10 ten opzichte van de oorsprong O, zijnde het snijpunt van het steun-bovenvlak van de plaat 2 en het geleidevlak van de strook 5, kan de gewenste zaagsnede worden vastgesteld.

Daartoe gaat men uit van proefondervindelijk bepaalde zaagpunten A, B en C, waarvan de coördinaten ax, ay en bx, by en cx, cy derhalve bekend zijn. Deze punten worden zo nauwkeurig mogelijk door de cirkelvormige zaagsnede 7 benaderd door het buisvormig scheidingsorgaan met zaagsnede 7 in de juiste richting ten opzichte van de oorsprong O in te stellen.

Hierbij kan gebruik worden gemaakt van een continue verplaatsing ten gevolge van de continue waarneming van het diepste punt D van het kanaal wanneer deze over de taster 10 wordt bewogen.

Anderzijds is het in een eenvoudige uitvoeringsvorm mogelijk een getrapte of sprongsgewijze zaagsnede toe te passen, zie fig. 9, door een maal het buisvormig scheidingsorgaan in de y-richting naar het steunvlak 2 te bewegen respectievelijk daarvan af te bewegen. Immers kan het middel met de ham- respectievelijk schouderzijde naar voren worden aangevoerd, afhankelijk van het rechter- of linkerdeel van het middel dat moet worden behandeld.

Volgens een nog eenvoudiger uitvoering van de werkwijze behoeft slechts bij het inlooppunt van het ruggemergkanaal de coördinaten van punt D worden gemeten, waarna automatisch het verdere verloop van de zaagsnede over lengterichting van de streng wordt doorgevoerd, aangezien men ervan uitgaat dat bij een bepaalde groep te behandelen dieren de afmetingen hetzelfde zijn.

De uitvinding is niet beperkt tot de hierboven beschreven uitvoeringsvorm van de inrichting. Deze beschreven inrichting is uitgegaan van een cirkelvormige zaagsnede, maar het is evengoed mogelijk een min of meer ovalere vorm van de zaagsnede te realiseren, indien gebruik wordt gemaakt van een lintzaag, waarvan de zaagsnede in een vlak loodrecht op de transportrichting werkzaam is. Deze lintzaag kan door passende rollen in de juiste vorm worden gebogen, waardoor een zaagsnede meer naar de punten A, B en C komt te liggen.

Niettemin kan ook gebruik gemaakt worden van een of meer cirkelvormige zaagbladen, die een deel van de totale zaagsnede maken, maar telkens onder een andere hoek om ten slotte de gewenste vloeiende snede te benaderen.

De taster 10, welke in de beschreven uitvoeringsvorm mechanisch is uitgevoerd, kan ook op andere wijze zijn belichaamd, bijvoorbeeld op optische, elektronische, elektrische (capacitief) of ultrasone wijze.

Conclusies

1. Inrichting voor het maken van een snede in en in het bijzonder verwijderen van de ruggestreng uit een gehalveerd middel of een deel daarvan van bijvoorbeeld een varken, welke inrichting in hoofdzaak bestaat uit een gestel met een daardoor gedragen opneemorgaan, bijvoorbeeld steunvlak voor het middel, een bij het opneemorgaan aangebracht scheidingsorgaan, bijvoorbeeld een zaag, voor het aanbrengen van een snede langs de streng en transportmiddelen voor het tot stand brengen van een relatieve beweging tussen middel en het scheidingsorgaan, **gekenmerkt** door een tastorgaan van bijvoorbeeld mechanische, optische of sonische aard voor het vaststellen van de diepte van het ruggemergkanaal van de streng.

2. Inrichting volgens conclusies 1, **met het kenmerk**, dat als tastorgaan een in het kanaal steekbare mechanische taster is aangebracht voor het vaststellen van de diepte van het ruggemergkanaal van de streng.

3. Inrichting volgens conclusie 1, **met het kenmerk**, dat het tastorgaan is verbonden met een stuurcircuit voor de dwars- en/of hoogteverstelling van het scheidingsorgaan ten opzichte van het opneemorgaan.

4. Inrichting volgens een der conclusies 2-3, **met het kenmerk**, dat het mechanische tastorgaan in de transportrichting meegeefbaar is uitgevoerd.

5. Inrichting voor het verwijderen van de ruggestreng uit een gehalveerd middel of een deel daarvan van bijvoorbeeld een varken, welke inrichting in hoofdzaak bestaat uit een gestel met een daardoor gedragen steunvlak voor het middel, een bij het steunvlak aangebracht scheidingsorgaan, bijvoorbeeld een zaag, voor het aanbrengen van een snede langs de streng en transportmiddelen voor het tot stand brengen van een relatieve beweging tussen middel en het scheidingsorgaan, **met het kenmerk**, dat het scheidingsorgaan is uitgevoerd als een gebogen door het steunvlak verlopend blad, waarvan de zaag- of snijkant ligt in een vlak

loodrecht op de relatieve bewegingsrichting en het steunvlak.

6. Inrichting volgens conclusie 5, **met het kenmerk**, dat de snijkant qua vorm en/of plaats ten opzichte van het steunvlak in dat loodrechte vlak verstelbaar is.

7. Inrichting volgens conclusie 2 en 5, **met het kenmerk**, dat het scheidingsorgaan buisvormig is, waarvan de hartlijn zich parallel aan het steunvlak uitstrekt.

8. Inrichting volgens conclusie 7, **met het kenmerk**, dat het buisvormig scheidingsorgaan in hoogte- en/of dwarsrichting instelbaar ten opzichte van het steunvlak is.

9. Inrichting volgens conclusie 7, **met het kenmerk**, dat het transportmiddel een aangedreven eindloos element is, waarvan het werkzame part zich door het buisvormige scheidingsorgaan uitstrekt.

10. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat het opneemorgaan een steunvlak is dat in dwarsdoorsnede L-vormig is, waarbij tegenover de binnenhoek daarvan een of meer drukorganen zijn aangebracht.

11. Inrichting volgens een der voorgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat een uit het steunvlak stekend tweede zaagorgaan is aangebracht voor het openen van het ruggemergkanaal.

12. Werkwijze voor het verwijderen van een ruggestreng uit een geheel of gedeeltelijk middel van bijvoorbeeld een varken, uitgaande van een gehalveerde streng in het middel, waarbij het middel met het scheidingsvlak van de streng wordt opgelegd, **met het kenmerk**, dat het diepste punt van het open ruggemergkanaal wordt vastgesteld en dat in een willekeurig dwarsvlak van de streng een gebogen of geknikte snede rond de streng wordt aangebracht op vooraf bepaalde afstand tot dat diepste punt.

13. Werkwijze volgens conclusie 12, **met het kenmerk**, dat ten minste drie vrij van de streng gelegen meetpunten ten opzichte van het diepste punt worden vastgesteld ter bepaling van het snedeverloop in dat dwarsvlak.

14. Werkwijze volgens conclusie 12 of 13, **met het kenmerk**, dat de meting plaatsvindt bij het ene of andere einde van de streng.

15. Werkwijze volgens conclusie 12-14, **met het kenmerk**, dat in langsrichting van de streng het snedeverloop sprongsgewijs wordt uitgevoerd.

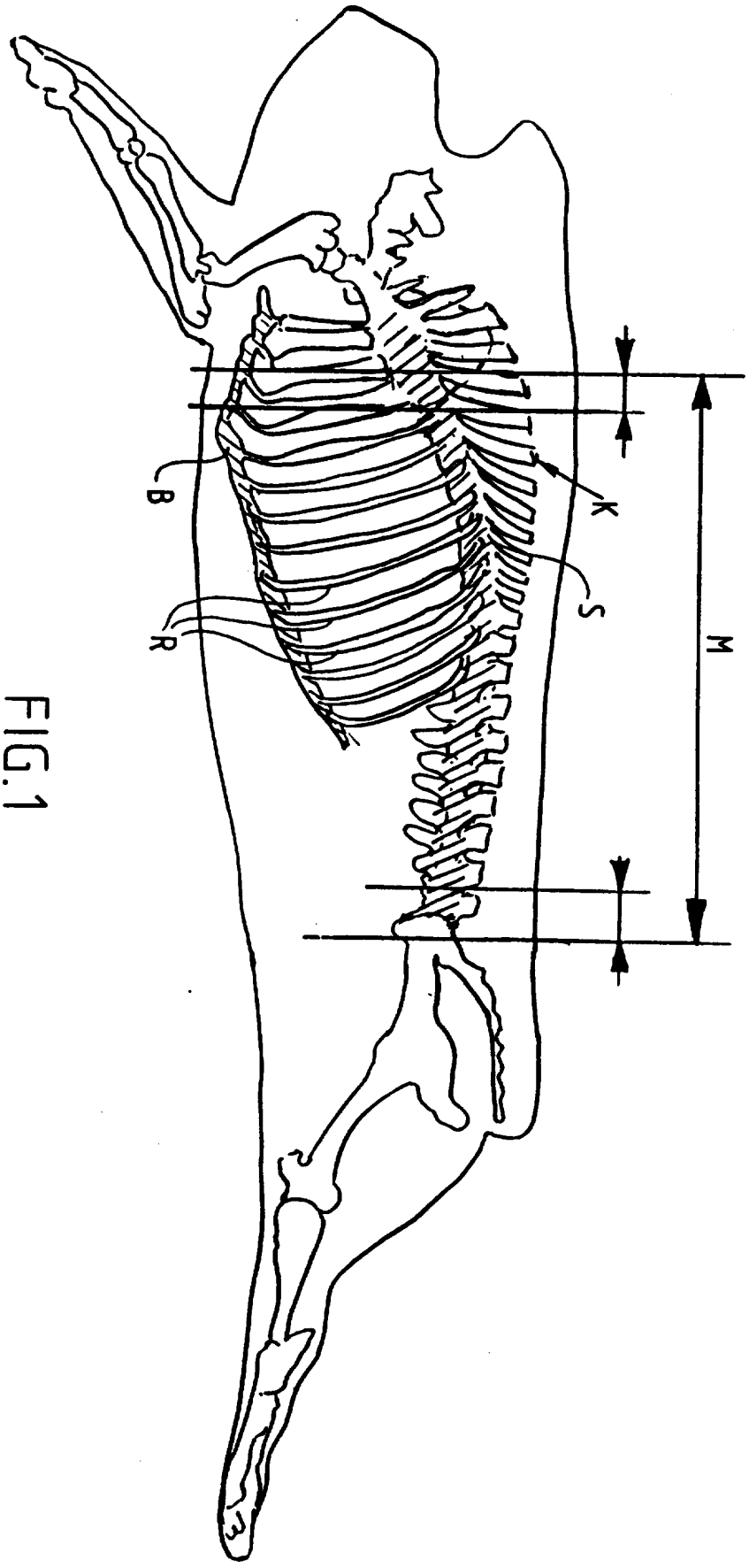


FIG.1

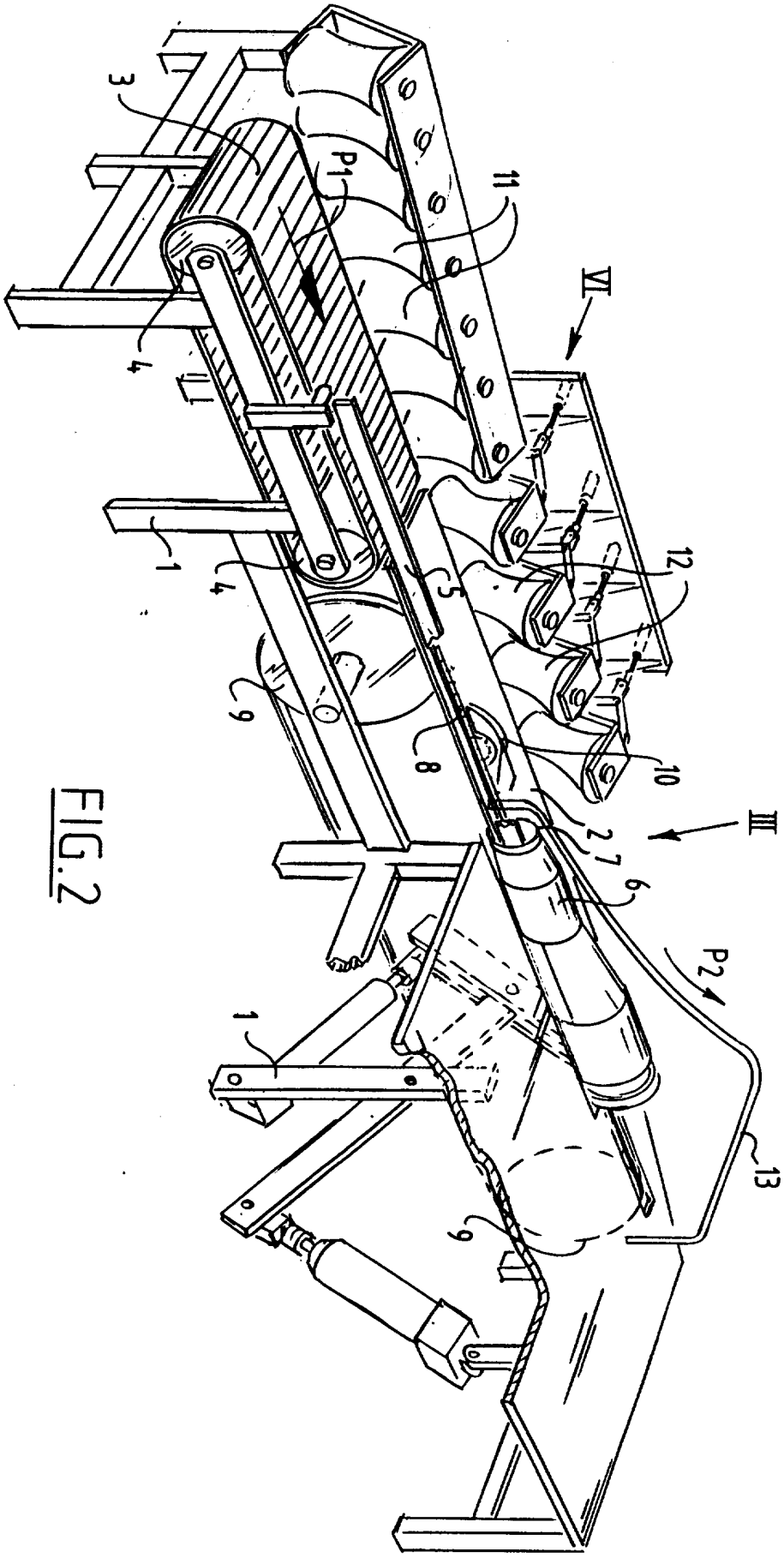


FIG.2

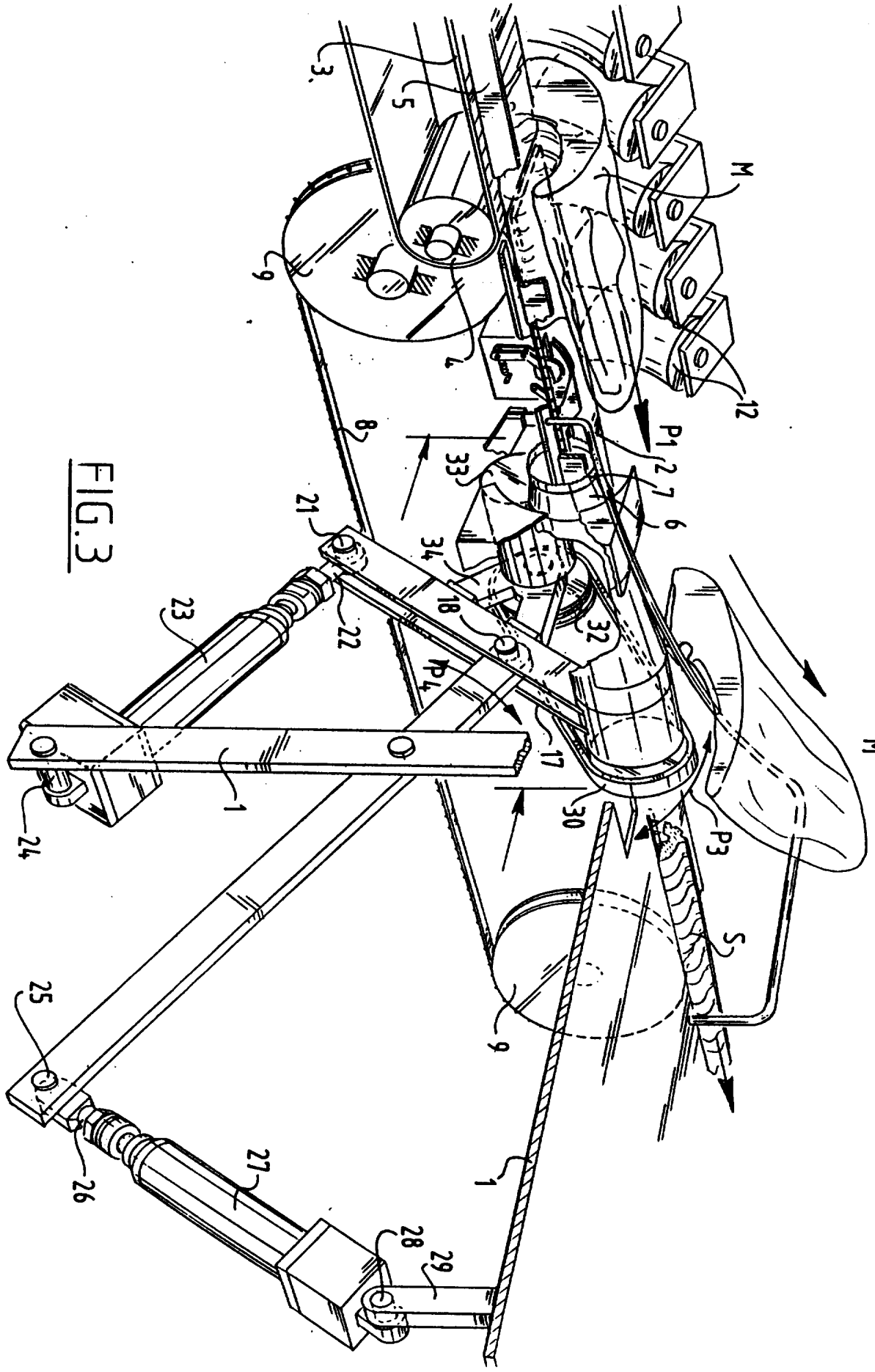

3
5
M
9
4
12
8
P1
33
27
6
21
34
18
32
23
22
P4
17
M'
1
30
P3
24
S
25
9
26
27
1
28
29

FIG.3

FIG.4

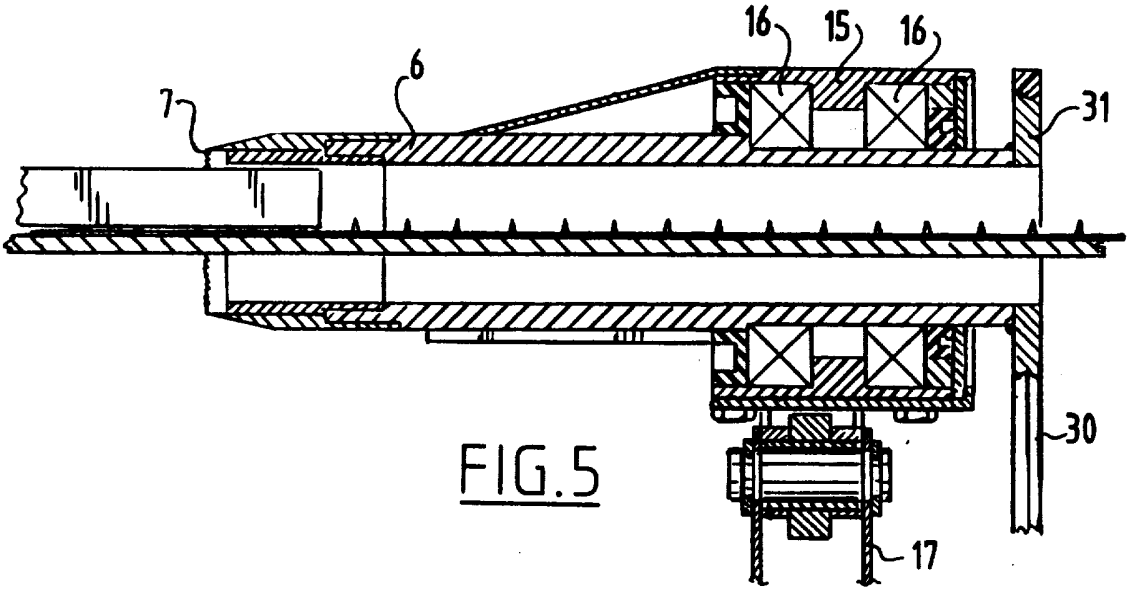


FIG.5

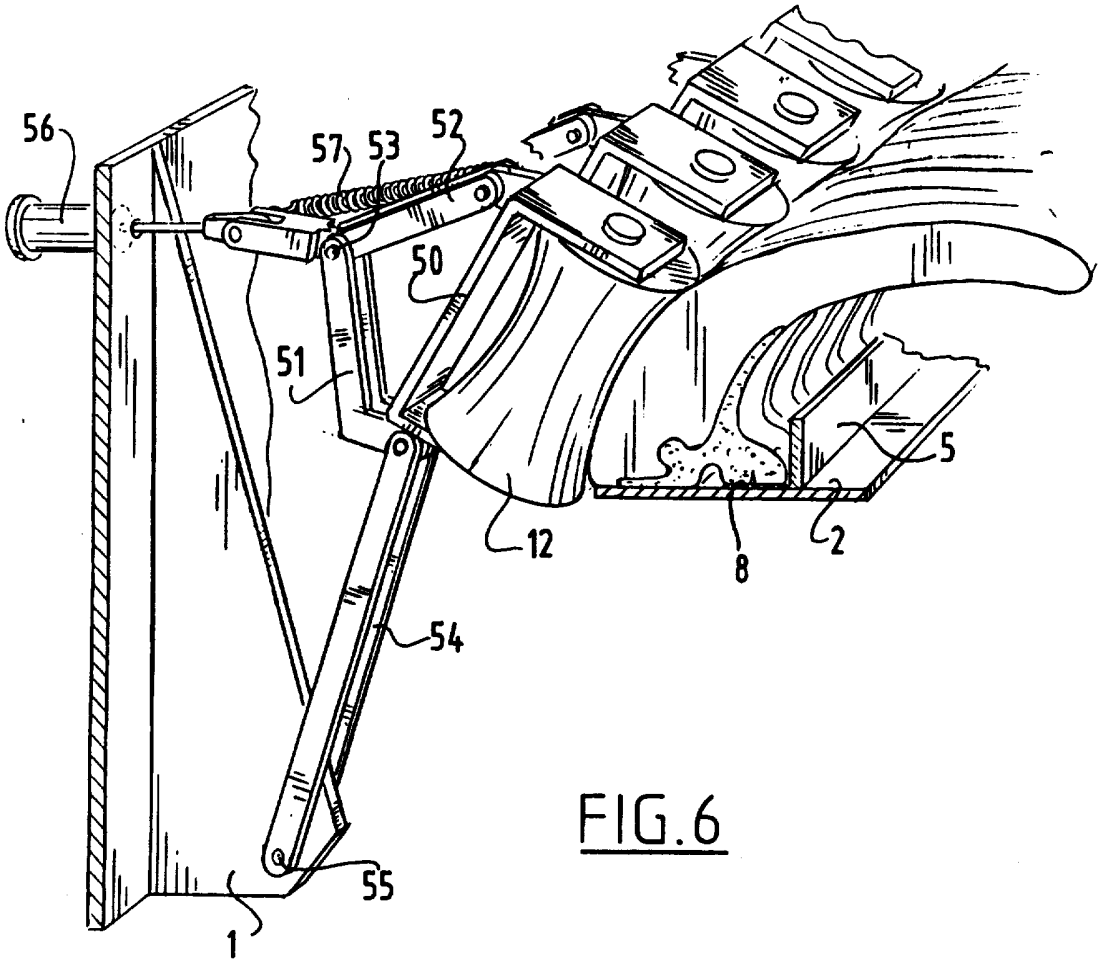


FIG.6

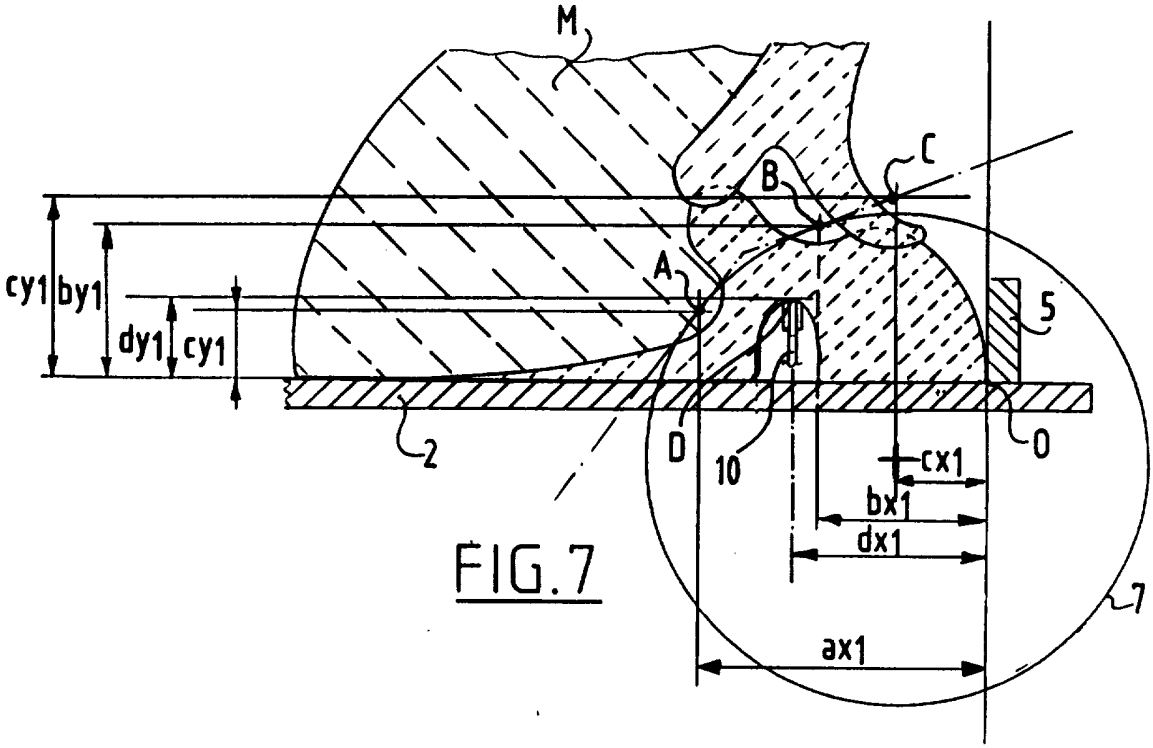

M
C
B
A
cy1
by1
dy1
cy1
5
2
D
10
cx1
bx1
dx1
0
7
ax1

FIG.7

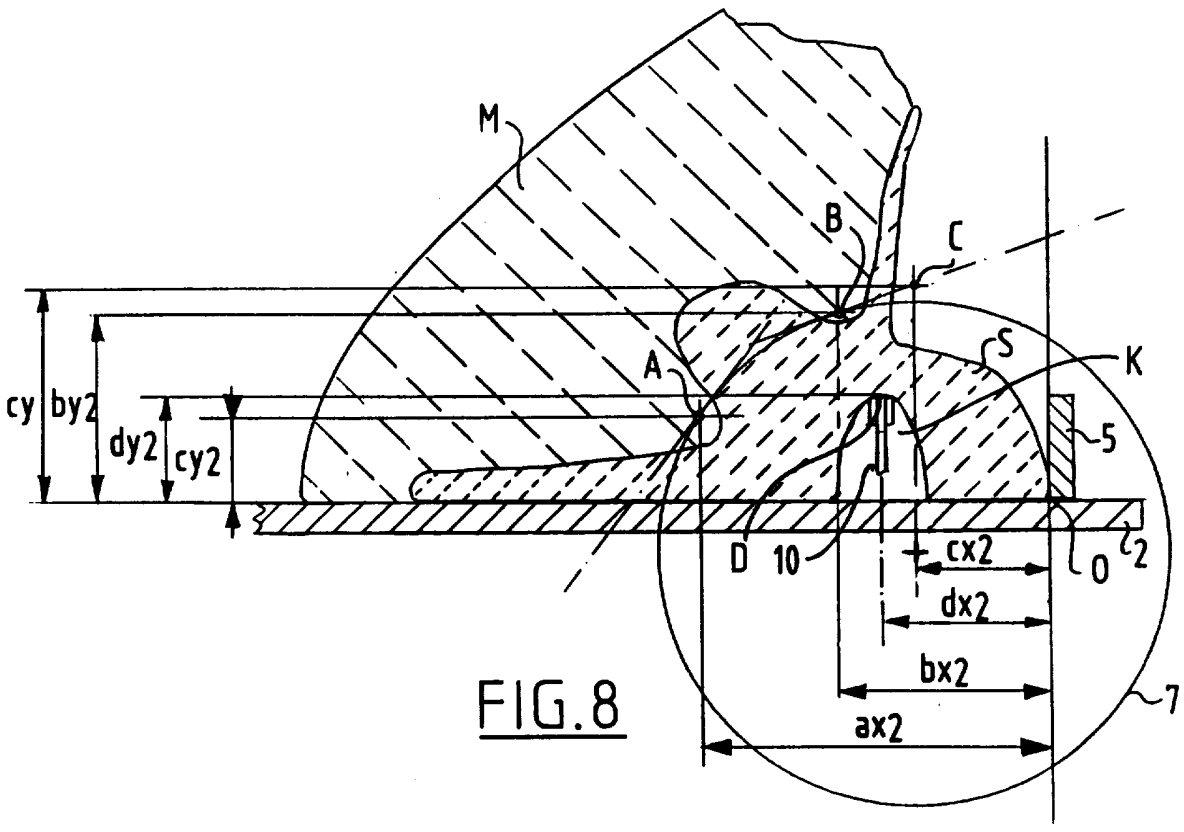

M
B
C
S
K
A
cy
by2
dy2
cy2
5
D
10
cx2
dx2
bx2
0
2
7
ax2

FIG.8

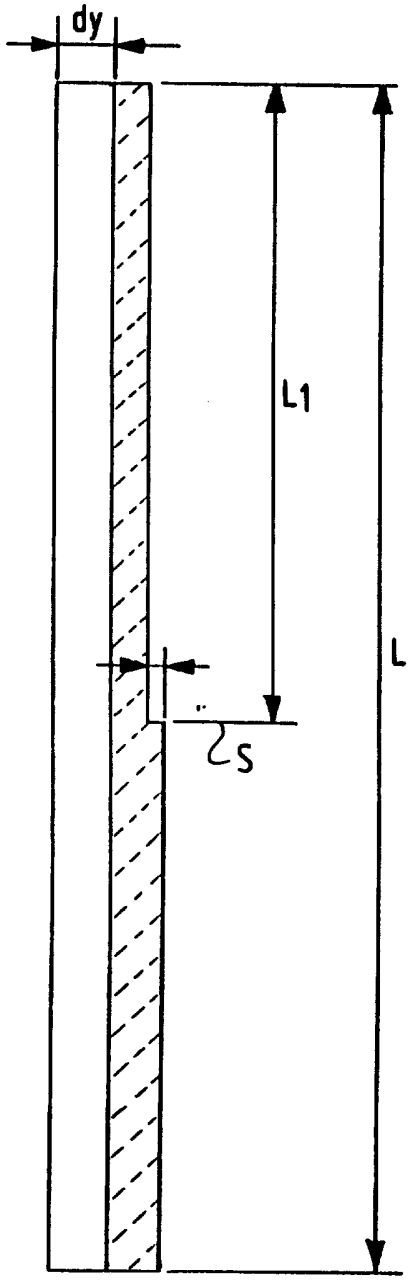


FIG.9