

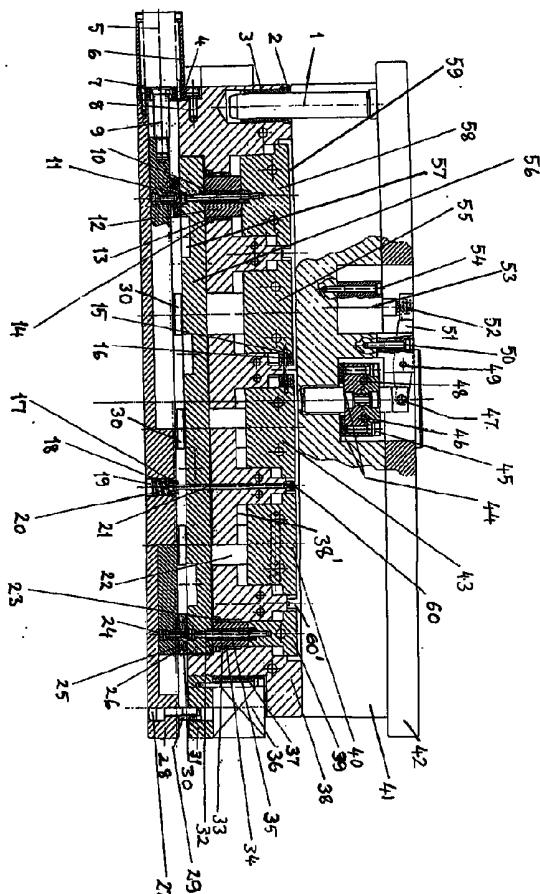
**(12) PATENT****(19) NO****(11) 318008****(13) B1****NORGE****(51) Int Cl⁷****B 29 C 45/56, 45/03, 45/14****Patentstyret**

(21)	Søknadsnr	20025467	(86)	Innt.inng.dag og søknadsnr
(22)	Inng.dag	2002.11.14	(85)	Videreføringsdag
(24)	Løpedag	2002.11.14	(30)	Prioritet
(41)	Alm.tilgj	2004.05.18		Ingen
(45)	Meddelt:	2005.01.17		
(71)	Søker	Primefloor AS , Postboks 826, 3703 Skien, NO		
(72)	Oppfinnere	Frank Stengrimsen, Sørlibakken 45, 1473 LØRENSKOG, NO		
(74)	Fullmekting	Jan Spydevold, Midtåsen 14 E, 1624 Gressvik, NO		
		Zacco Norway AS , Postboks 765 Sentrum, 0106 OSLO, NO		

(54)	Benevnelse	Fremgangsmåte og anordning for fremstilling av platelegemer av plastmateriale, samt anvendelse derav
(56)	Anførte publikasjoner	JP 11070541 JP 11170751 JP 11179749 US 4133858

(57) Sammendrag

Fremgangsmåte og anordning for fremstilling av platelegemer av plastmateriale, der plastmaterialet innsprøytes i et formhulrom (59) i en støpeform for fylling av dette. Etter innsprøytingen av plastmaterialet bevirkes dette til å ekspandere fra et første volum (VI) til et andre, større volum (V2), samtidig som plastmaterialet ekspanderer, idet plastmaterialet er tilsatt et drivmiddel, f eks. esemiddel eller blåsemiddel. Deretter fjernes det støpte platelegemet fra støpeformens hulrom. Forut for innsprøytingen av plastmaterialet kan det eventuelt innlegges i form armeringsmateriale (60) i forsenkede partier (60) av formhulrommets første volum. Dette armeringsmaterialet kan holdes punktvis opp av utstøtere (21) som stikker opp gjennom respektive bunn i nevnte forsenkede partier (60) inntil de forsenkede partier er fylt med plastmateriale og omgir armeringsmaterialet. Utstøterne trekkes ut av de forsenkede partier og ut av understøttelse av armeringsmaterialet i tilknytning til at formhulrommet (59) ekspanderer til sitt andre volum.



Den foreliggende oppfinnelse vedrører en fremgangsmåte og anordning for fremstilling av platelegemer av plastmateriale, der plastmaterialet innsprøyes i et formhulrom i en støpeform for fylling av dette, samt anvendelse av slik fremgangsmåte og anordning, slik som angitt i ingressen av respektive krav 1, og krav 7, samt i krav 15 og 16.

5

Det er fra tidligere kjent å støpe platelegemer av plastmateriale, men der materialtetheten oftest bevirker at slike legemer blir uforholdsmessig tunge når disse har en vesentlig ensartet tykkelse, f.eks. flere centimeter. Samtidig vil det også medgå til slike legemer uforholdsmessig mye plastmateriale, hvilket gjør slike legemer uforholds-

10 messig kostbare.

Til belysning av kjent teknikk vises til at det fra US 4133858 er kjent en fremgangsmåte og anordning for fremstilling av platelegeme av plastmateriale der plastmaterialet innsprøyes i et formhulrom i en støpeform og fylling av dette der formhulrommet etter innsprøyting av plastmaterialet bevirkes til å ekspandere fra et første volum til et andre større volum, samtidig som plastmaterialet ekspanderer, idet plastmaterialet er tilsatt et drivmiddel, og at det støpte platelegemet deretter fjernes fra støpeformens hulrom. Til ytterligere belysning av kjent teknikk nevnes JP 1100541.

20 Den foreliggende oppfinnelse tilskir særlig å overvinne disse kjente problemer, og samtidig tilveiebringe platelegemer som har ønsket tykkelse og samtidig tilstrekkelig stivhet.

I følge oppfinnelsen kjennetegnes fremgangmåten ved at det først for innsprøytingen 25 av plastmaterialet innlegges i formen strenger, stenger, rør eller nett av armeringsmateriale i forsenkede partier av formhulrommets første volum, at armeringsmaterialet holdes punktvis oppe av utstøtere som stikker opp gjennom respektive bunn i nevnte forsenkede partier inntil de forsenkede partier er fylt med plastmateriale og omgir armeringsmaterialet, at utstøterne trekkes ut av de forsenkede partier og ut av understøttelse 30 av armeringsmaterialet i tilknytning til at formhulrommet ekspanderer til sitt andre volum, og at formhulrommet etter innsprøytingen av plastmaterialet bevirkes til å ekspandere fra et første volum til et andre, større volum, samtidig som plastmaterialet ekspanderer, idet plastmaterialet er tilsatt et drivmiddel, f.eks. esemiddel eller blåsemiddel, og at det støpte platelegemet deretter fjernes fra støpeformens hulrom.

- Ifølge oppfinnelsen kjennetegnes anordningen ved at anordningen har middel for å låse formbunnen i den første stillingen inntil det første volumet er fylt av plastmaterialet, som er tilsatt et drivmiddel, at formbunnen på kjent måte er innrettet til å bevege seg til sin andre stilling samtidig som plastmaterialet ekspanderer, idet platelegemet dermed 5 får nevnte andre volum, at det i formhulrommet med relasjon til det første volumet er tilveiebrakt forsenkede partier utformet for innlegging armeringsmateriale av stenger, stenger, rør eller nett før innsprøyting av plastmaterialet, at utstøtere er innrettet til bevegelig å stikke gjennom bunnen av respektive forsenkede parti for punktvis å holde armeringsmaterialet oppe over nevnte bunn inntil de forsenkede partier er fylt med 10 plastmateriale ved dets innsprøyting i formhulrommet og omgir armeringsmaterialet, og at utstøterne er innrettet til å trekkes ut av de forsenkede partier og ut av understøttelse inngrep med armeringsmaterialet i tilknytning til at formhulrommet ekspanderer til sitt andre volum.
- 15 Ytterligere utførelsesformer av fremgangsmåten og anordningen vil fremgå av de vedlagte patentkrav, samt av den nå etterfølgende beskrivelse med henvisning til de vedlagte tegningsfigurer.

Oppfinnelsen kan finne anvendelse f.eks. for fremstilling av platelegemer til bruk som 20 gulv-, vegg- eller takplate, eventuelt som forskalingsplate eller dekkplate.

Fig. 1 viser et vertikalsnitt gjennom anordningen, ifølge oppfinnelsen.

Fig. 2 viser andre vertikalsnitt gjennom anordningen, ifølge oppfinnelsen.

- 25 Samtlige av de tallhenvisninger som er vist på fig. 1 og 2 vil ikke bli beskrevet i detalj i tilknytning til beskrivelse av oppfinnelsen, men er for ordens skyld opplistet nedenfor, slik at en fagmann lettere vil forstå hva de enkelte tall viser til.
- 30 Beskrivelsen vil således i alt vesentlig kun knytte seg til å inkludere de tallhenvisninger som anses nødvendige for å forstå de grunnleggende prinsipper for oppfinnelsestanken og den anviste utførelse som foreslås, ifølge oppfinnelsen. Det skal dog forstås at konstruksjonsendringer vil kunne foretas på den på fig. 1 og 2 viste utførelse uten derved å avvike fra oppfinnelsestanken.

4

På tegningene angir de viste henvisningstall de følgende elementer som oppstilt i Tabell 1 nedenfor

5

Tabell 1

1 Styretapp	34 Flenslager	67 Albue
2 Segerring	35 Styrhylse	68 Isolasjonsbrikke
3 Styreforing	36 Blocksylinder	69 Varmepatron
4 Distanseplate	37 Skrue	70 Munnstykke
5 Blocksylinder	38 Formplate; 38' Kant	71 Varmepatron
6 Skrue	39 Formelement	72 Rørplugg
7 Skrue	40 Formelement	73 Kjever
8 Skrue	41 Formplate	74 Distansebolt
9 Distansebolt	42 Bakplate	75 Distanseplate
10 Styrhylse	43 Formelement	76 Blocksylinder
11 Skrue	44 Isolasjonsbrikke	77 Skrue
12 Trykksylinder	45 Skrue	78 Kjernetapper
13 Segerring	46 Varmepatron	79 Skrue
14 Flenslager	47 Skrue	80 Varmekanalblokk
15 Styrestift	48 Varmepatron	81 Skrue
16 Styresylinder	49 Hengselbolt	82 Varmekanalblokk
17 Hylse	50 Skrue	83 Dyse
18 Rørplugg	51 Vippearm	84 Styrhylse
19 Rørplugg	52 Hengselbolt	85 Nålstempel
20 Spiralfjær	53 Blocksylinder	86 Vippearm
21 Utstøter	54 Skrue	87 Skrue
22 Trykksylinder	55 Formelement	88 Hengselblad
23 Segerring	56 Bunnforankringsskinne	89 Skive
24 Skrue	57 Trykkskive-mottaker	90 Skrue
25 Glideskinne	58 Formelement	91 Nålfordyse
26 Justeringsskrue	59 Hulrom i 1. volum	92 Skrue
27 Skrue	60 Armering; 60' Forsenket parti	93 Skrue
28 Bakplate	61 Rørplugg	94 Termoføler
29 Distansehylse	62 Kjever	95 Skrue
30 Trykkskive	63 Skrue	96 Styrering
31 Utstøterplate	64 Distanseplate	97 Dyselement
32 Skrue	65 Slangenippel	98 Innløpsdyse
33 Trykksylinder	66 Skrue	

I utgangspunkt er hulrommet 59 gitt et første volum V1, idet avstanden mellom formplaten 41 og formelementene 39, 40, 43, 55 og 58 som danner i det minste en del av bunnen i hulrommet er D1, f.eks. 8 mm.

5

Plastmateriale som inneholder et drivmiddel innsprøyes i hulrommet 59 via dysen 83, 87. Dette drivmiddel kan være et esemiddel eller et blåsemiddel for å kunne bevirke at plastmaterialet som er innført i hulrommet 59 ekspanderer.

- 10 Så snart hullrommet med volum V1 er fylt med dette plastmaterialet, bevirkes en glideskinne 25 som er påmontert trykkskiver 30 til å bevege seg mot høyre (på figuren) ved at trykk tilføres ved sylinderen 5 som bevirker bevegelse av bolten 9 mot høyre og dermed skinnen 25, hvorved disse trykkskiver 30 til sist blir liggende innrettet med trykkskivemottakere 57 i en formelementforankringsskinne 56. Skinnen kan da bevege seg nedad inntil den når en bakplate 28. Ved denne nedad-bevegelse, som påvirkes av plastmaterialets ekspandering, vil hvert av formelementene 39, 40, 43, 55 og 58 til sist støte an mot respektiv kant 38' på en formplate 38, hvorved hulrommet 59 samtidig har utvidet seg til et volum V2, og der avstanden mellom formplaten 41 og formelementene 39, 40, 43, 55 og 58 nå har økt til D2. Dette betyr at det oppnås et plateelement som har 15 større volum enn den først innsprøytede volummengde av plastmateriale, idet drivmiddelet (esemiddel eller blåsemiddel) bevirker denne volumendring.
- 20

- Det oppnås på denne måte et platelegeme som har betydelig redusert vekt, men allikevel tilfredsstillende styrke, i forhold til et platelegeme fylt med en volummengde av plastmateriale tilsvarende et hulromsvolum V2.

- Forut for innsprøytingen av plastmaterialet i hulrommet 59 kan det innlegges i formen strenger, stenger, rør eller nett av armeringsmateriale 60 i forsenkede partier 60' av formhulrommets første volum, dvs. mellom formelementene 39, 40, 43, 55 og 58 når 25 disse er i en øverste posisjon. Armeringsmaterialet 60 holdes punktvist oppe av utstøtere 21 som stikker opp gjennom respektivbunn i nevnte forsenkede partier 60' inntil de forsenkede partier er fylt med plastmateriale og omgir armeringsmaterialet mens hulrom-

met 59 fortsatt har sitt første volum V1. Utstøterne 21 trekkes så ut av de forsenkede partier og dermed ut av understøttelse av armeringsmaterialet i tilknytning til at formhulrommet ekspanderer til sitt andre volum V2. Denne uttrekning av utstøterne, dvs. en nedadbevegelse kan skje ved å tilføre undertrykk til en underside den fjærbelastete (fjær 20) underside av utstøteren 21 ved tilkobling til rørplugg 19.

Når toppene på formelementene 39, 40, 43, 55 og 58 kommer i nivå med bunnen i partiet 60' stopper elementenes nedadbevegelse, og det støpte, volumekspanderte ferdige element (ikke vist) vil dermed få en plan overside og underside, samtidig som armeringsmateriale kan være innlagt eller ev. gis helt eller delvis avkall på. I mange tilfeller kan det dog være sterkt ønskelig å ha slikt armeringsmateriale 60 innlagt i platelegemet for å øke dets totale stivhet. Armeringsmaterialet 60 vil være fullstendig omgitt av det ekspanderte plastmaterialet.

Når det støpte formlegemet skal ut av formen, blir formplaten 41 fjernet, eventuelt svingt til side, f.eks. om tappen 1, hvoretter trykk kan tilføres rørpluggen 19 og dermed bevirke at platen støtes ut av formen.

Det er også mulig å bevirke at glideskinnen 25 som er påmontert trykkskivene 30 beveger seg mot venstre (på figuren), hvorved disse trykkskiver 30 blir etter hvert liggende sideveis i forhold til trykkskivemottakerne 57 i formelementforankringsskinnen 56 og understøtter sistnevnte, slik at elementene 39, 40, 43, 55 og 58 kommer tilbake til sin over stilling som vist på fig. 1.

I en foretrukket, men for oppfinnelsen på ingen måte begrenset utførelsesform er $D_1 = 8$ mm og $D_2 = 28$ mm, hvilket betyr at det forsenkede parti 60' er 20 mm dypt.

Med fordel er plastmaterialet et polyolefin materiale, f.eks. polyetylen eller polypropylen. Det kan være hensiktsmessig å tilsette plastmaterialet et talkum.

Det første volumet V1 kan f.eks. være i området 10 – 60 % av det andre volumet V2, fortrinnsvis ca. 15 – 45 %, og eventuelt mer foretrukket ca. 27 – 30 %.

Selv om det er vist at hullrommets bunn kan bestå av flere formelementer 39, 40, 43, 55 og 58, vil det forstås at det også er mulig å tenke seg disse enhetlig utformet, hvilket kunne være aktuelt dersom armering ikke skal innlegges i platelegemet.

5

Ved betrakting av fig. 1 vil det sees at elementene 39, 40, 43, 55 og 58 i utgangspunkt er individuelt bevegelige, i likhet med utstøterne 21.

10 Slike støpte platelegemer, med eller uten armeringsmateriale, vil f.eks. være godt egnet som konstruksjonselementer til bruk for f.eks. tildekking av gulv, vegg eller tak, eventuelt som forskalingsplater. Ved en spesiell anvendelse er slike plater tenkt brukt for hel eller delvis innvendig kledning i transport-containere.

P a t e n t k r a v

1.

- Fremgangsmåte for fremstilling av platelegemer av plastmateriale, der plastmaterialet
 5 innsprøyes i et formhulrom i en støpeform for fylling av dette, der formhulrommet etter
 innsprøytingen av plastmaterialet bevirkes til å ekspandere fra et første volum (V1) til
 et andre, større volum (V2), samtidig som plastmaterialet ekspanderer, idet
 plastmaterialet er tilsatt et drivmiddel, og det støpte platelegemet deretter fjernes fra
 støpeformens hulrom, k a r a k t e r i s e r t v e d
- 10 - at det forut for innsprøytingen av plastmaterialet innlegges i formen strenger,
 stenger, rør eller nett av armeringsmateriale i forsenkede partier av
 formhulrommets første volum,
 - at armeringsmaterialet holdes punktvis opp av utstøtere som stikker opp gjennom
 respektive bunn i nevnte forsenkede partier inntil de forsenkede partier er fylt med
 15 plastmateriale og omgir armeringsmaterialet, og
 - at utstøterne trekkes ut av de forsenkede partier og ut av understøttelse av arme-
 ringsmaterialet i tilknytning til at formhulrommet ekspanderer til sitt andre volum.

2.

- 20 Fremgangsmåte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d
- at formhulrommet ved sitt andre volum har sitt bunnparti i flukt med bunnen i
 nevnte forsenkede partier.

3.

- 25 Fremgangsmåte som angitt i krav 1, eller 2, k a r a k t e r i s e r t
 v e d
- at plastmaterialet er et polyolefin materiale, f.eks. polyetylen eller polypropylen.

4.

- 30 Fremgangsmåte som angitt i krav 1, eller 2, k a r a k t e r i s e r t
 v e d
- at plastmaterialet tilsettes et talkum.

5.

Fremgangsmåte som angitt i krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at det første volumet (V1) er i området 10 – 60 % av det andre volumet (V2), fortrinnsvis 15 – 45 % av det andre volumet, eventuelt mer foretrukket ca. 27 – 30 %.

6.

Fremgangsmåte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at drivmidlet er et esemiddel eller blåsemiddel

10

7.

Anordning for fremstilling av platelegemer av plastmateriale, der plastmaterialet er innsprøytbart i et formhulrom i en støpeform for fylling av dette, der formhulrommet er utstyrt med en bevegelig formbunn (39, 40, 43, 55 og 58), som i en første stilling

definerer et første volum (V1) av hulrommet og i en andre stilling definerer et andre, større volum (V2) av hulrommet, k a r a k t e r i s e r t v e d

- at anordningen har middel (25, 30, 56) for å låse formbunnen i den første stillingen inntil det første volumet er fylt av plastmaterialet, som er tilslatt et drivmiddel,
- at formbunnen på kjent måte er innrettet til å bevege seg til sin andre stilling samtidig som plastmaterialet ekspanderer, idet platelegemet dermed får nevnte andre volum.
- at det i formhulrommet (59) med relasjon til det første volumet er tilveiebrakt forsenkede partier utformet for innlegging armeringsmateriale (60) av strenger, stenger, rør eller nett før innsprøyting av plastmaterialet,
- at utstøtere (21) er innrettet til bevegelig å stikke gjennom bunnen av respektive forsenkede parti for punktvis å holde armeringsmaterialet oppe over nevnte bunn inntil de forsenkede partier er fylt med plastmateriale ved dets innsprøyting i formhulrommet (59) og omgir armeringsmaterialet, og
- at utstøterne (21) er innrettet til å trekkes ut av de forsenkede partier og ut av understøttelse inngrep med armeringsmaterialet i tilknytning til at formhulrommet ekspanderer til sitt andre volum.

8.

Anordning som angitt i krav 7, karakterisert ved at formbunnen utgjøres av et flertal av bevegelige formelementer (39, 40, 43, 55 og 58).

5 9.

Anordning som angitt i krav 7, karakterisert ved

- at formbunnen består av individuelt bevegelige formelementer (39, 40, 43, 55 og 58).

10 10.

Anordning som angitt i krav 7, 8 eller 9, karakterisert ved

- at nevnte formbunn understøttes av minst én bunnforankringsskinne som på sin underside har et flertall av utsparinger eller trykkskivemottakere, og
- at nevnte låsemiddel består av et langstrakt legeme med oppadrettede trykkskive-elementer, der hvert trykkskive-element er utformet komplementært til formen av nevnte utsparing, og der nevnte elementer i en låsestilling av formbunnen hver understøtter et undersideparti bunnforankringsskinnen, og i en ikke-låsende stilling tillater, ved plastmaterialets ekspansjon, en nedadbevegelse av formbunn - elementene, idet utsparingen derved beveges til inngrep med et respektivt trykkskiveelement.

11.

Anordning som angitt i krav 7, 8, 9 eller 10, karakterisert

25 ved

- at formhulrommet ved sitt andre volum er utformet til å ha sitt bunnparti i flukt med bunnen i respektive nevnte forsenkede partier.

12.

30 Anordning som angitt i ett eller flere av kravene 7 - 11, karakterisert ved

- at plastmaterialet er et polyolefin materiale, f.eks. polyetylen eller polypropylen.

13.

Anordning som angitt i ett eller flere av kravene 7 – 13, k a r a k t e r i -
s e r t v e d

- 5 - at plastmaterialet er tilsatt et talkum.

14.

Anordning som angitt i ett eller flere av kravene 7 - 13, k a r a k t e r i -
s e r t v e d

- 10 - at det første volumet er i området 10 – 60 % av det andre volumet, fortrinnsvis
15 – 45 % av det andre volumet, fortrinnsvis ca. 27 – 30 %.

15.

Anvendelse av en fremgangsmåte som angitt i ett eller flere av kravene 1 – 6, for frem-
15 stilling av armerte platelegemer til bruk som gulv-, vegg- eller takplate, eventuelt som
forskalingsplate eller dekkplate.

16.

Anvendelse av en anordning som angitt i ett eller flere av kravene 7 - 15, for fremstil-
20 ling av armerte platelegemer til bruk som gulv-, vegg- eller takplate, eventuelt som
forskalingsplate eller dekkplate.

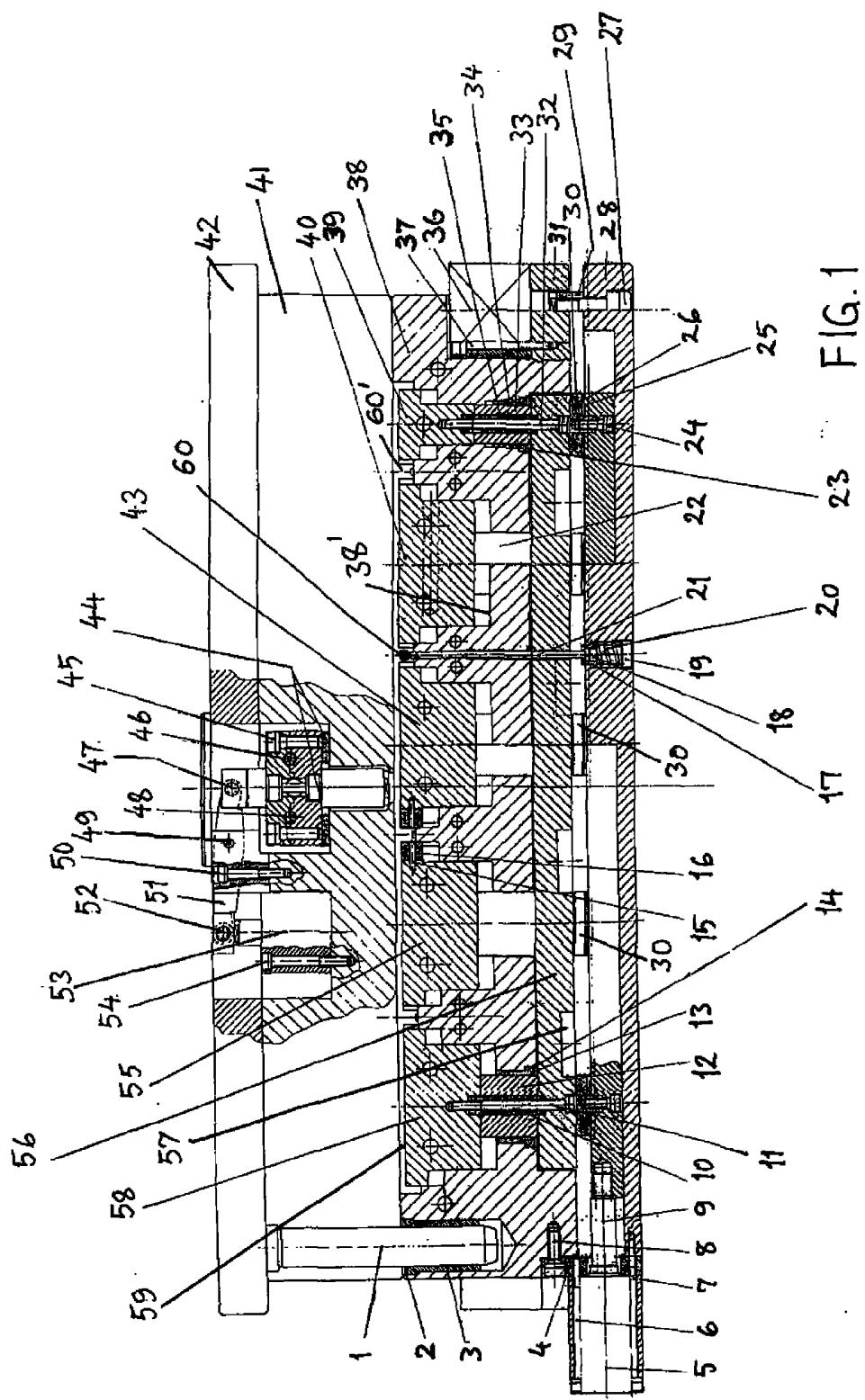


FIG. 2

