

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningsskrift nr. 126901

Int. Cl. B 22 d 7/06 Kl. 31b²-7/06

Patentsøknad nr. 2081/69	Inngitt	21.5.1969
Løpedag	-	
Søknaden alment tilgjengelig fra		24.11.1969
Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt		9.4.1973
Prioritet begjært fra:	22.5.1968 USA,	
	nr. 731015	

Amsted Industries Incorporated,
3700 Prudential Plaza, Chicago, Ill., USA.

Oppfinner: Lyman Wood Jeffreys, 340 County Line Road,
Bensenville, Ill. 60106, USA.

Fullmektig: Bryns Patentkontor A/S

Innstillingsanordning for toppblokken ved press-
støping i en støpeform.

Foreliggende oppfinnelse vedrører innstillingsanordning for toppblokken ved press-støping i en støpeform med sideblokker bevegelige til og fra hverandre og en rekke bevegelige indre blokker inklusive toppblokken, som er innstillbare mellom sideblokkene og kan bringes til anlegg mot disse for dannelsen av et støpehulrom og et med dette kommuniserende stige-hulrom ved en ende av toppblokken, og hvor innstillingsanordningen omfatter løfteinnretning for heving av toppblokken.

Innstillbare grafittformer med sideblokker og en rekke mellomliggende blokker som ovenfor angitt, blir anvendt i forbind-

126901

2

else med press-støping for å støpe smeltet metall til blokker og barrer (slabs, blooms, billets). Forskjellige høyder på støperommet kan innstilles etter valg ved å regulere en rekke skruer forbundet med en toppblokk på støpeformen. Reguleringen av hver skrue som understøtter toppblokken og opprettholdelse av et gitt vinkelforhold mellom den flate på den bevegelige toppblokk som avgrenser hulrommet, og en flate som utgjør bunnen i støpeformens hulrom, er en enerverende og tidskrevende operasjon. Toppblokken har også en tendens til å forskyves når kontakt oppstår mellom denne og toppen av støpeformens bakre blokk når disse blir beveget til tett anlegg mot hverandre, hvilket bevirker at skruene bøyes og setter seg fast samt at toppblokken beveges i vinkel i forhold til støpeformens bunnflate, dvs. bringes ut av parallellitet med bunnflaten.

Når støpeformen fylles, oppstår det ofte finner på støpegodset lengdeveis mellom toppblokken og sideblokkene og vertikalt mellom toppblokkens stigeløpsdel og sideblokkene. Disse finner blir vanligvis brent av før støpegodset fjernes fra støpeformen. Denne fjernelse av finnene utgjør en tidskrevende og kostbar prosess. Ved å tilveiebringe en mekanisme som hurtig og lett kunne heve toppblokken opp over de langsgående finner samt forskyve toppblokken lengdeveis vekk fra de vertikale finner, skulle toppblokken kunne beveges sideveis sammen med en sideblokk for å frigjøre støpegodset for hurtig fjernelse fra formen.

Det er derfor et formål ved den foreliggende oppfinnelse å tilveiebringe en apparatur som hurtig og lett kan heve og senke toppblokken samtidig som dens vinkelposisjon, det vil i de fleste tilfelle si parallellitet med bunnblokken, opprettholdes.

Et videre formål ved oppfinnelsen er å tilveiebringe en mekanisme som forskyver toppblokken lengdeveis i forhold til støpeformens sideblokker.

De foregående og andre trekk og fordeler ved oppfinnelsen vil fremgå av den etterfølgende beskrivelse med henvisning til tegningen samt av de etterfølgende krav.

Tegningen viser et utførelseseksempel hvor

fig. 1 er et skjematisk riss i snitt av en regulerbar støpeform,

fig. 2 er et fragmentarisk sideriss av en forskyvningsmekanisme for en toppblokk festet til en sideblokk i støpeformen,

fig. 3 er et topplanriss av en av løftemekanismene som vist i fig. 2,

fig. 4 er et sideriss i større målestokk som viser en av forskyvningsmekanismene fra fig. 2,

fig. 5 er et sideriss etter linjen 5-5 i fig. 4,

fig. 6 er et sideriss etter linjen 6-6 i fig. 7, og

fig. 7 er et skjematisk riss som viser en forskyvningsmekanisme i en utstrakt, halvt utstrakt og sammenfoldet posisjon.

Det vises til tegningen hvor fig. 1 skjematisk viser en støpeform 10 omfattende to sideblokker 12 (hvorav kun en er vist), en toppblokk 14 med en fremspringende arm 15, en bunnblokk 16, en bakre endeblokk 18 og en frontendeblokk 20. Et stigeløphulrom 22 er avgrenset av endebløkken 20, fremspring på sideblokkene 12 og armen 15 på toppblokken 14. Når alle blokkene er i posisjon, danner de et støpehulrom 24 med et innløp 25 gjennom hvilket det smeltede metall kan presses inn i støpeformen. Forskjellige innretninger (ikke vist) nyttes for å bevege blokkene inn i og ut av kontakt med hverandre og for å holde dem i deres riktige posisjon under støpingen.

Innstillingsanordningen 26 for toppblokken, fig. 2 og 3, omfatter med innbyrdes avstand plasserte understøttelser 28 og 30 fast festet til toppen av en sideblokk 12 og forbundet med en bæreplattform 32. Med innbyrdes avstand plasserte vertikale løfteinnretninger 34 og 36 montert på bæreplattformen 32, har like, vertikale skruespindler 38 som påvirkes av like snekkedrev 40. En drivaksel og koplinger forbinder hvert snekkedrev 40 med en girkasse 42. Girkassen 42 er via aksler og koplinger forbundet med og blir drevet av en motor 44 via en reduksjonskopling 46. De vertikale løfteinnretninger 34 og 36 er slik utformet at skruespindlene 38 roterer og derved beveges oppad eller nedad i et forhold 1:1.

Den nedre ende av hver skrue 38 er forbundet med en forskyvningsmekanisme 48 som er forbundet med en bærebjelke 49 festet til toppblokken 14. Innstillingsanordningen 26 for toppblokken og dens forskyvningsmekanisme 48 kan utformes for å holde toppblokken 14 inntil en sideblokk 12 som vist i fig. 3.

Fig. 4 til 6 viser en forskyvningsmekanisme 48 omfattende et løfteøre 50 fast festet til den nedre ende av skruespindelen

38. En forskyvningsramme 52 med atskilte parallelle like sider 54 og 56 stivt sammenbundet ved hjelp av plater 58 og 60, er svingbart forbundet med øret 50 ved hjelp av en bolt 62. Et hjul 64 mellom sidene 54 og 56 er dreibart festet til den øvre ende av forskyvningsrammen 52 ved hjelp av en bolt 66. Den nedre ende av hver ramme 52 er svingbart forbundet med en forskyvningsblokk 68 mellom rammesidene ved hjelp av en bolt 69 som ligger til høyre forskruespindelens 38 senterlinje når forskyvningsmekanismen 48 er utstrakt. Forskyvningsblokkene 68 til hver forskyvningsmekanisme 48 er festet til toppblokkens 14 bærebjelke 49 og forskyvningsrammene 52 danner derved parallellogramlenker i en parallellogramføring.

En kneleddsramme 70 med atskilte, parallelle, like sider 72 og 74 stivt sammenbundet ved hjelp av en plate 76, er svingbart festet ved hjelp av en bolt 78 ved sin nedre ende til forskyvningsblokken 68. Et hjul 80 mellom sidene 72 og 74 er dreibart forbundet ved hjelp av en bolt 82 til den øvre ende av kneleddsrammen 70 hvilket kneleddshjul 80, fig. 4, rager over hjulet 64 på forskyvningsrammen, dvs. parallellogramlenken 52 når forskyvningsmekanismen 48 er i en utstrakt posisjon.

Parallelle like kneleddsarmer 84 og 86 som utgjør den andre lenkdel i et kneledd, er respektivt svingbart forbundet med parallellogramlenken 52 og den første lenkdel 70 i kneleddet mellom deres respektive sider ved hjelp av bolter 88 og 90.

Et hode 92 på en stang 94 er svingbart forbundet med parallellogramlenken 70 mellom kneleddsarmene 84 og 86 som utgjør den annen lenkdel ved hjelp av boltene 90. Stangen 94 står i glidende forbindelse med en åpning 96 i en bolt 98 som er dreibart anordnet i parallellogramlenken 52 mellom boltene 62 og 69. Boltene 98 har motstående parallelle flater 100 og 102. En skulder 104 på stangen 94 samvirker med flaten 100 på boltene 98 for å holde igjen stangens 94 glidende bevegelse i åpningen 96 ved et forutbestemt punkt. Stangen 94 er ved sitt endeparti motsatt av hodet 92, omgitt av en trykkfjær 106 som blir holdt sammentrykket av flaten 102 på boltene 98 ved en ende og ved en mutter 108 som er skrudd på stangen 94 ved den andre ende.

Hver forskyvningsblokk 68 har et glidende anlegg mot toppen av bærebjelken 49. Parallelle justeringsblokker 110 og 112 er

fast festet til bærebjelken 49 og er atskilt fra endene av blokken 68. En justeringsstang 114 strekker seg gjennom fluktende åpninger i justeringsblokkene 110 og 112 og forskyvningsblokken 68 blir holdt på plass ved hjelp av muttere 116 ved hver ende. En bolt 118 forbinder justeringsstangen 114 og forskyvningsblokken 68 og begrenser deres relative innbyrdes bevegelse. Posisjonen til hver forskyvningsblokk 68 i forhold til en skrue 38, kan reguleres ved å skru muttere 116 på stangens 114 ender.

Når forskyvningsmekanismen 48 er i en sperrestilling, fig. 4, ligger senteret til boltene 90 til høyre for en linje som forbinder sentrene til boltene 78 og 88 hvorved blokkens 68 bevegelse mot høyre i fig. 4 stoppes. Et anslag 120 på hver side, 54 og 56, på parallelogramlenken 52, samvirker med den øvre flate på blokken 68 for å stoppe bevegelse av blokken 68 mot venstre.

Fig. 7 viser skjematisk en forskyvningsmekanisme 48 i en utstrakt posisjon som vist i fig. 4, og angitt med tall og heltrukne linjer, i en halvt sammenfoldet posisjon angitt med tall med indeks "a" og i sammenfoldet posisjon angitt med tall med indeks "b" og brutte linjer.

Hvert tall eller tall med bokstav og korresponderende "kryss" representerer senter til de respektive bolter i forskyvningsmekanismen 48 når mekanismen er i hver av de ovenfor angitte posisjoner. Det skal bemerkes at punkt 62 er et stasjonært punkt i alle posisjoner til mekanismen 48.

Ved drift blir de indre blokker 16, 18 og 20 i støpeformen 10 anbragt i posisjon ved hjelp av ikke viste midler. De to sideblokker 12 blir deretter beveget mot hverandre hvorved også toppblokken 14 beveges. Når toppblokken 14 befinner seg i et glidende anlegg mot de indre flater av begge sideblokkene 12, blir deretter toppblokkforskyvningsinnretningen 26 fig. 2 og 3, påvirket for å senke toppblokken 14 inntil den bunnflate kommer til tett anlegg med toppflaten av endeblokken 18 som vist i fig. 1. Når toppblokken 14 blir senket ved hjelp av skruespindlene 38, er forskyvningsmekanismen 48 i en utstrakt posisjon som vist i fig. 2 og 4. Etersom begge skruespindler 38 beveges sammen i et forhold 1:1, vil toppblokkens 14 bunnflate alltid bli holdt i en gitt posisjon i forhold til bunnblokkens 16 toppflate.

Så snart toppblokken 14 er bragt i posisjon, blir side-

126901

blokkene 12 beveget til tett anlegg mot de indre blokker 14,16, 18 og 20 og støpeformen 10 blir deretter fylt. Etter storkning av metallet i hulrommet 24, blir de to sideblokker 12 beveget noe fra hverandre for å tillate toppblokken 14 å gli mellom disse.

Toppblokkforskyvningsanordningen 26 blir deretter påvirket for å heve toppblokken 14. Som vist i fig. 2,4 og 7, fremkommer det eventuelt kontakt mellom plattformens 32 bunn 124 og kneleddshjulene 80 når forskyvningsmekanismen 48 blir hevet hvorved lenkdelene 70 blir svingt. Denne svingning tvinger svingepunktene 90 på den andre lenkdel 84,86 til å bevege seg fremover fra en posisjon til høyre for linjen som forbinder sentrene til boltene 78 og 88, til en posisjon til venstre for linjen hvorved kneleddsperrere som utgjøres av lenkdelene 84,86 frigjøres. Som vist i fig. 7, beveges boltene 90 fra punktet 90 til punktet 90a hvorved parallellogramlenken 52 svinger som vist ved boltene 66 fra punkt 66 til 66a. Det fremgår at lenkdelens 70 vinkeldreining er meget større enn parallellogramlenkens 52 hvilket resulterer i eventuell kontakt mellom plattformens 32 bunn 124 og parallellogramlenkens hjul 64 idet mekanismen 48 fortsetter å stige. Videre oppad bevegelse av skruespindlene 38 beveger forskyvningsmekanismen 48 til en sammenfoldet posisjon som vist med brutte linjer. Ettersom svingepunktene 69 og 78 begge er forbundet med forskyvningsblokken 68 og blir holdt i et fast forhold til hverandre, resulterer svingebevegelsen til parallellogramlenken 52 og lenkdelene 70 og 84,86, i at hver blokk 68 beveges lengdeveis og oppad fra punktet 78 til punktet 78b.

Det fremgår at forskyvningsmekanismen 48 er slik utformet at forskyvningsblokkene 68 svinger lengdeveis oppad eller nedad slik at toppblokkens 14 bunnflate alltid er parallell med sin begynnelsesposisjon som vist ved hjelp av linjene som forbinder de forskjellige korresponderende punkter 69 og 78 på forskyvningsblokken 68. På dette vis blir toppblokken 14 alltid holdt i en posisjon parallell med toppen av støpegodset (ikke vist) idet toppblokken 14 beveges lengdeveis. Denne lengdeveis- og vertikale bevegelse av forskyvningsblokkene 68 og den til disse festede toppblokk 14, muliggjør at toppblokken 14 kommer klar av en hver finne som må ha blitt dannet mellom armen 15 og sideblokkene 12, og toppblokken 14 og sideblokkene 12. Når toppblokken 14 blir løftet og forskyvningsmekanismen 48 sammenfoldet, kan sideblokkene 12 der-

etter beveges vekk fra støpegodset. Den fremre og bakre ende-blokk 20 og 18 kan deretter fjernes og støpegodset kan løftes av bunnblokken 16.

Under den ovennevnte bevegelse fra en utstrakt til en sammenfoldet posisjon, blir hodet 92 på fjærstangen 94 som er svingbart forbundet med den første lenkdel 70 i kneleddet, beveget i en retning motsatt av bolten 98 i parallellogramlenken 52, hvorved fjæren 106 blir mer sammentrykt.

Når skruespindlene 38 blir reversert hvorved forskyvningsmekanismen 48 senkes, virker denne tilførte fjærkraft mellom de effektive armer som forefinnes mellom punktene 88b og 90b og punktene 90b og 78b slik at de søker å dreie parallellogramlenken 52 og lenkdelen 70 fra punkter 66b og 82b til punkter 66 og 82. Hjulet 64 eller 80, avhengig av mekanismens posisjon, blir holdt i kontakt med bunnflaten 124 på plattformen 32 hvorved hver forskyvningsmekanisme 48 tillates å vende sakte tilbake til sin utstrakte posisjon som vist i fig. 4 under innvirkning av kraften til fjæren 106 og senkebevegelsen til skruespindlene 38. Så snart mekanismene 48 er vendt tilbake til sine utstrakte posisjoner som vist i fig. 4, og støpegodset er fjernet, kan støpeformens 10 blokker rekondisjoneres for neste støpning og deretter rearrangeres som vist i det foregående.

Det er underforstått at den foregående beskrivelse og de medfølgende tegninger kun er blitt gitt som en illustrasjon og eksempel på en bestemt toppblokkforskyvningsanordning. Forandring-er i elementenes form, rearrangement av delene, og utskiftning av ekvivalente elementer ligger innenfor beskyttelsesområdet for den foreliggende oppfinnelse. F.eks. kan plattformen 32 og toppblokken 14 i fig. 2 være opphengt ovenfra ved hjelp av hengere uavhengige av sideblokkene 12. I en annen utførelsesform kan understøttelsene 28 og 30 være svingbart montert på en gitt sideblokk 12 og plattformen 32 kan være svingbart forbundet til hver understøttelse 28, 30. Ved det sistnevnte arrangement vil en svingbevegelse av understøttelsene 28 og 30 bevege toppblokken 14 lengdeveis.

P a t e n t k r a v

1. Innstillingsanordning for toppblokken ved press-støping i en støpeform med sideblokker bevegelige til og fra hverandre og en rekke bevegelige indre blokker inklusive toppblokken, som er innstillbare mellom sideblokkene og kan bringes til anlegg mot disse for dannelse av et støpehulrom og et med dette kommuniserende stigeulrom ved en ende av toppblokken, og hvor innstillingsanordningen omfatter løfteinnretning for heving av toppblokken, k a r a k t e r i s e r t v e d forskyvningsmekanismer (48) for forskyvning av toppblokken (14) parallelt med sideblokkenes (12) utstrekning, hvilke forskyvningsmekanismer er koplet til løfteinnretningene (34,36) via parallellogramføringer (52).
2. Innstillingsanordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at den er anordnet på en av sideblokkene (12).
3. Innstillingsanordning ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at parallellogramføringene omfatter to i støpeformenes lengderetning atskilte parallellogramlenker (52) som tjener til opphengning av toppblokken (14) eller toppblokkbæreren (49), og at forskyvningsmekanismene omfatter drivelementer (64) for svingning av parallellogramlenkene (52).
4. Innstillingsanordning ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at løfteinnretningene (34,36) omfatter to vertikalt førte, bevegelige løftestenger (38) som hver er svingbart forbundet med en av parallellogramlenkene (52) i et av deres svingepunkter (62).
5. Innstillingsanordning ifølge krav 3 eller 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at drivelementet er et drivanslag (64) beregnet til å samvirke med en styreflate (124) når løfteinnretningene (34,36) bringes til å løfte for å svinge parallellogramlenkene (52) ved fortsatt løftebevegelse hvorved toppblokken (14) eller dens bærer (49) bringes til å utføre en kombinert løfte- og lengdeveis bevegelse.
6. Innstillingsanordning ifølge hvilke som helst av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at forskyvningsmekanismene (48) omfatter en sperreinnretning (70) til (108) beregnet til å bli utløst ved igangsetting av løfteinnretningene (34,36).
7. Innstillingsanordning ifølge krav 5 og 6, k a r a k -

t e r i s e r t v e d at sperreinnretningen omfatter en kneleddssperreforbindelse med kippvirkning, bestående av to lenkdel (70; 84,86) hvorav den første lenkdel (70) er svingbart lagret til en av strukturdelene (f.eks. 14,19) som er svingbart forbundet med parallellogramlenken, og den andre lenkdel (84,86) er svingbart lagret til parallellogramlenken (52), samt at lenkdelene er innbyrdes svingbart forbundet ved et svingepunkt (90) og er dimensjonert slik at de inntar en utstrakt eller noe baksvingt sperrestilling definert ved en stopper (100,104) i hvilken stilling de forhindrer svingning av parallellogramlenkene (52) med hensyn til lengdeveis forskyvning vekk fra stigehulrommet (22), og at et utlösingsanslag (80) er anordnet på en av lenkdelene (70) i en slik stilling at ved løftebevegelse av løfteinnretningene (34,36) vil utlösingsanslaget samvirke med en styreflate (124) og svinge kneleddssperreforbindelsen vekk fra stopperen (100,104) hvorved ved fortsatt løftebevegelse av løfteinnretningene (34,36) toppblokken (14) hhv. dens bærer (49) kan bevegese lengdeveis ved drivanslagets (64) samvirke med sin styreflate (124).

8. Innstillingsanordning ifølge krav 7, k a r a k t e r i s e r t v e d at kneleddssperreforbindelsen (70; 84,86) er forspent motsatt retningen til den bevegelse som bevirkes ved påvirkning av utløseranslaget (80).

9. Innstillingsanordning ifølge hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at dens forbindelse med toppblokken (14) omfatter en finreguleringsinnretning (110-116) for regulering av toppblokkens (14) posisjon i lengderetningen.

10. Innstillingsanordning ifølge hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d en forhindringsinnretning (122) som forhindrer bevegelse av forskyvningsmekanismene (48) i retning mot stigehulrommet (22).

Anførte publikasjoner:

Fransk patent nr. 1522784 (31c-5a)
Tysk utl. skrift nr. 1265923 (31b²-9/00)
U.S. patent nr. 3286973 (249-82)

126901

