

NORGE [B] (11) **UTLEGNINGSSKRIFT** Nr. 131378



(51) Int. Cl.² A 46 D 3/00

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

(21) Patentsøknad nr.	4168/71
(22) Inngitt	11.11.71
(23) Løpedag	11.11.71
(41) Søknaden alment tilgjengelig fra	15.05.72
(44) Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt	10.02.75
(30) Prioritet begjært fra:	12.11.70 Sveits, nr. 16769/70

-
- (71)(73) BORST- & PENSELFABRIKEN, AB,
Handverkerгатan 5,
S-681 01 Kristinehamn, Sverige.
- (72) HÄNGGI, Peter, 8600 Dübendorf og
BUDMIGER, Hermann, Mühl matt 114, 4206 Seewen,
begge: Sveits.
- (74) Bryns Patentkontor A/S
- (54) Fremgangsmåte til fremstilling av børster,
henholdsvis bustbærere.

Det er kjent flere fremgangsmåter til fremstilling av børster. Til disse hører, for fremstilling av alle slags børster med syntetisk og naturbust, blant andre en fremgangsmåte som går ut på en buntvis innstansing av bust i forberedte bustbærere, hvilken fremgangsmåte f.eks. anvendes ved fremstilling av flaskebørster, fikseringen av bustbunten ved hjelp av trådslynger ved bestemte børstetyper etc. Børster med syntetisk bust blir også fremstilt ved plastsprøytetøping, hvor man fortrinnsvis får en relativt tykk og kort bust som eksempelvis egner seg for hode-massasjebørster og fremstilles av polyetylen. Slike børster kan også skjæres opp i lengderetningen for å få mindre tverrsnitt,

131378

men som regel lider bustkvaliteten under dette.

Det er også kjent en fremgangsmåte hvormed man ved en sprøytepreging kan fremstille relativt tynn bust. Det er imidlertid kjent at bust fremstilt ved sprøytestøping eller ved sprøytepreging ikke har den samme kvalitet som bust som vanligvis anvendes for børster.

Hovedhensikten med oppfinnelsen er å fremstille strukket bust, fortrinnsvis av polyamider. Det har vist seg at når man strekker bustskaftet etter sprøytingen får man en molekylorientering som på en gunstig måte påvirker kunststoffmaterialets fasthets-egenskaper. Når skaftet hensiktsmessig strekkes til $1\frac{1}{2}$ til 2 ganger sin opprinnelige lengde, opptrer det en diameterreduksjon som muliggjør en sikker løsgjøring av bustoverflaten fra formveggen, uten usymmetrisk materialpåkjenning. Den nødvendige fastholding av den ytre bustende under strekkingen oppnår man ved en påsprøytet fortykkelse på denne enden. Denne fortykkelsen fjernes etter strekkingen, idet bustenden ved hjelp av et stempel presses gjennom en kalibreringssone og derved deformeres plastisk på en slik måte at resultatet blir en glatt overgang til resten av skaftet. Stempelets endeside kan utformes i samsvar med den bustendeform som man ønsker, og fremfor alt muliggjøres fremstilling av avrundede bustender, slik man særlig ønsker det ved tannbørster.

Ifølge oppfinnelsen er det derfor tilveiebragt en fremgangsmåte til fremstilling av børster, henholdsvis bustbærere ved innsprøyting av et termoplastisk eller termoplastlignende kunststoff i et flerdelt, adskillbart formverktøy, innbefattende sprøytestøping av et av bustbærere og et antall bustskaft, som hver har en fortykningsvulst i nærheten av bustskaftets ytre ende, bestående bustlegeme under fylling av et formhulrom i formverktøyet, og strekking av bustskaftene til en bestemt lengde ved hjelp av en i retning av bustskaftenes lengdeakse foretatt relativbevegelse mellom et første avsnitt av formverktøyet som inneholder bustbæreren og et andre avsnitt av formverktøyet som inneholder elementer som former bustskaftene og deres hodepartier, idet såvel bustbæreren som bustskaftenes hodepartier er forankret i de for fremstillingen beregnede avsnitt i formverktøyet, og det som kjennetegner fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen er at ved strekkingen av bustskaftene beveges både det for forming av den nevnte fortykningsvulst tjenende

formverktøyavsnitt og et ytterligere formverktøyavsnitt som inneholder elementene hvormed hodepartiene formes, sammen i strekkretningen, og at deretter det formverktøyavsnitt som inneholder elementene hvormed hodepartiene formes, beveges i den motsatte retning for derved å støte hodepartiene ut av fortykningsvulstens forankringssone, og varig deformere fortykningsvulsten slik at det fremkommer et med bustskiftet i hodepartiet enhetlig tverrsnitt.

Fordelaktig skjer utstøting av fortykningsvulsten ved den ytre ende av bustskiftet ved en tilbakeskyving av fortykkelsen gjennom en kalibreringssone i det formverktøyavsnitt som former bustskiftet.

Oppfinnelsen skal forklares nærmere under henvisning til tegningene, hvor fig. 1 viser et snitt gjennom et formverktøy for fremstilling av bust med bombert ende, og formverktøyet er vist i lukket stilling og under utførelsen av et første fremgangsmåte-trinn for fremstilling av en bust. Fig. 2 viser formen i fig. 1 i åpen stilling og under utførelsen av et andre fremgangsmåte-trinn. Fig. 3 viser i større målestokk detaljer ved verktøyet for utførelse av den bomberte bustende. Fig. 4 viser, likeledes i større målestokk, tilformingen av den ytre enden til den i verktøyet i fig. 1 fremstilte bust i området ved fortykkelsesavsnittet under bomberingen på bustenden.

I fig. 1-4 er for oversiktens skyld bare vist en enkelt bust. I virkeligheten er formverktøyet naturligvis utformet slik at samtlige på et bustlegeme anordnede buster samt bustbæreren kan fremstilles i én arbeidsgang.

I fig. 1 og 2 er vist et formverktøy beregnet til fremstilling av bust med avrundede ytterender. 21 og 21 betegner verktøydeler som er forbundet med den bevegelige, henholdsvis den faste spennplate i en vanlig kunststoffsprøyttestøpemaskin. På verktøydelen 21 er det montert en formplate 23. Denne har et formromavsnitt 24 for forming av bustbæreren. Over denne ligger en ytterligere formplate 25. Denne har et oppad avsmalnende formromavsnitt 26 for forming av bustskiftet. Formplaten 25 er sammen med en føringsplate 27 fast forbundet med verktøydelen 22 ved hjelp av støttebolter 28. I føringsplaten 27 er det glidbart ført en form- og utkasterstift 29. Denne er innsatt i en relativt verktøydelen 21 og 22 bevegbare verktøydelen 30. Verktøydelen 30 består av en nedre

131378

stifholdeplate 30a og en øvre støtteplate 30b. Verktøydelen 30 blir med hensyn til sin funksjon som utkasterplate styrt ved hjelp av medbringerstifter 31 (bare en vist i fig. 1) som er fast forbundet med verktøydelen 21. Som medbringermiddel tjener i eksempelet en avfjæret kulesperre 32. Ved en åpning av kunststoffsprøyteverktøyet virker kulesperren på den nedre plate 30a (fig. 2) eller på den øvre plate 30b i verktøydelen 30. I stedet for denne kulesperre kan det anordnes egnede medbringermidler i form av klinksperrerr, kiler, gummiputer, hydrauliske eller pneumatiske innretninger eller lignende.

En sentral innsprøytningsdyse 33 er fast forbundet med verktøydelen 22. Som nevnt foran er verktøydelen forbundet med den faststående spennplaten på sprøytestøpemaskinen. Dysen 33 er også fast forbundet med platene 25 og 27. Gjennom dysens boring 34 kan plastifisert kunststoffmateriale tilføres støpekanalene 35 som fører til hvert sitt formromavsnitt 24.

For å gi bustens ytterende en bombert overflate, og for å holde bustens øvre ende fast under strekkingen som skjer etter sprøytingen, er som vist i fig. 3 stiftens 29 nedre ende forsynt med en kulekalottformet fordypning 36 og dessuten er formhulromavsnittets 26 øvre ende forsynt med et oppover økende konisk parti 37. Ved børsteskaftenden oppstår det da en fortykkelse 38 hvormed bustskaftet holdes fast under strekkingen.

Etter at kunststoffsprøytestøpeverktøyet er bragt til den i fig. 1 viste lukkede form, skjer innsprøytingen av kunststoffet, hvorved et for fremstilling av busten egnet kunststoffmateriale sprøytes inn i formhulromavsnittene gjennom boringen 34 i dysen 33 og gjennom kanalen 35.

Etter sprøytingen åpnes formverktøyet og dets deler bringes til en stilling som i det vesentlige fremgår av fig. 2. Den med sprøytestøpemaskinens bevegelige spennplate forbundne formdel 21 beveger seg nedover i fig. 2, i retning av pilen Y, mens den som spennplate utformede formdel 22 står fast. Samtidig som formdelen 21 beveger seg nedover går også den med formdelen 21 forbundne formplate 21 samt den deri forankrede bustbærer 41 nedover. Formplaten 25 og føringsplaten 27 blir til å begynne med stående i den opprinnelige stilling relativt spennplaten 22.

Når formverktøyet åpnes, er det i formhulrommet i platen

25 et kunststofflegeme som danner bustens utgangsform. Dette legeme strekkes til den i fig. 3 viste lengde. Takket være den nevnte forankring av de to bustender er man sikret en strekking av bustskaftet når platene går fra hverandre.

For at den i fig. 3 tidligere viste fortykkelse ved bustens øvre ende lettere skal kunne gå ut av hulromavsnittet 26, må formdelen 21 trekkes nedover en strekning som er litt lenger enn tykkelsen til formplaten 25. Kulen 42 i kulesperren 32 vil få inngrep med stiftholdeplaten 30a, og verktøydelen 30 samt form- og utkasterstiften 29 trekkes nedover. Den fremre del av stiften 29 vil da, slik det best går frem av fig. 4, gå inn i den avskrådde ende 37 i hulromavsnittet 26 og vil støte ut bustenden gjennom den nedre ende av skråpartiet 37, hvor man har en kalibreringssone 37a. På denne måten hindres det en ytterligere uønsket strekking av busten, og man unngår også en staking av bustenden. Bustmaterialet er på dette tidspunkt ennå ikke blitt helt stabilt, og materialfortykkelsen umiddelbart under bomberingen vil ved trekkingen gjennom kalibreringssonen 37a stukes tilbake slik at resultatet blir en praktisk talt glatt bustoverflate. Form- og utkasterstiften 29 kan naturligvis også være utformet annerledes for utøvelse av sin dobbeltfunksjon. Særlig er det mulig med en utførelsesform som er teleskopaktig oppbygget og har et avfjæret midtstykke eller mantelstykke, ved hjelp av hvilket form- og utkasteroppgavene kan opptelles på egnet måte.

Det i fig. 1 og 2 viste formverktøy er etter uttaket av bustlegemet og fornyet lukking av formet klar for en ny støping.

De for strekkingen foretrukne temperaturforhold blir på egnet måte innstilt i formplatene 23, 25 ved hjelp av i platene anordnede oppvarmings- og/eller kjølemidler (ikke vist). Disse midler kan reguleres ved hjelp av temperaturstyreelementer. Strekkingen kan også påvirkes ved å blåse inn luft ved formåpningen. Busttverrsnittet kan ha enhver praktisk form, og kan altså være rundt, trekantet, firkantet, sekskantet eller f.eks. åttekantet.

De foran beskrevne fremgangsmåte-trinn er primært rettet mot fremstillingen av bustlegemer, dvs. av busten og bustbærerne. For busten og børstehåndtaket benyttes det ofte ulikt hårde, ulikt fargede eller på annen måte ulike materialer, og det er derfor relativt sjelden at en børste fremstilles av et eneste materiale.

131378

Uten at det er nærmere vist på egingen bør det for en fagmann være klart at formhulromavsnittet 24 også kan utformes slik at det eksempelvis først legges inn et passende tilformet skaftemne, hvorefter bustlegemet sprøytes inn i dette.

For fagfolk med kjennskap til arbeidsmulighetene ved de såkalte dobbeltstempelmaskiner, tør det uten videre være klart at man i et dertil egnet verktøy ved innsprøyting av et første materiale enten først kan lage bustlegemet og deretter børstehåndtaket, eller omvendt. På denne måten kan børster fremstilles helautomatisk.

Med den nye fremgangsmåte kan det fremstilles børster med kunststoffbust på en meget økonomisk måte. Fremstillingen av bust med bomberte ender er særlig av betydning ved fremstilling av tannbørster. Avskårne bust har nemlig ofte skarpe kanter og spisser som er uegnet når det gjelder børster som er beregnet for tannpleie, og man må derfor ellers gjerne slippe disse avskårne ender.

Mens man med de hittil kjente fremstillingsmetoder bare kan sette inn tynn bust buntvis i et bustlegeme, er det med den nye fremgangsmåte mulig å anordne busten i vilkårlige mønstre og innenfor visse grenser også i ulike lengder. Den nye fremgangsmåte tillater en fremstilling av bust med en minstediameter på ca. 0,1 mm. Børstene kan ha en praktisk talt vilkårlig lengde, og minsteavstanden mellom hosliggende bust kan gå ned til ca. 0,05 mm. Alt etter avtrappingen i formhulromhøyden kan det også i sideriss tilveiebringes de ønskede bustbilder.

P a t e n t k r a v

1. Fremgangsmåte til fremstilling av børster, henholdsvis bustbærere ved innsprøyting av et termoplastisk eller termoplastlignende kunststoff i et flerdelt, adskillbart formverktøy, innbefattende sprøytestøping av et av bustbærer (41) og et antall bustskaft, som hver har en fortykningsvulst (38) i nærheten av bustskaftets ytre ende, bestående bustlegeme under fylling av et formhulrom i formverktøyet, og strekking av bustskaftene til en bestemt lengde ved hjelp av en i retning av bustskaftenes lengdeakse foretatt relativbevegelse mellom et første avsnitt av formverktøyet som inneholder bustbæreren og et andre avsnitt av formverktøyet som inneholder elementer (29) som former bustskaftene og deres hodepartier, idet såvel bustbæreren som bustskaftenes hode-

131378

partier er forankret i de for fremstillingen beregnede avsnitt i formverktøyet, k a r a k t e r i s e r t v e d at ved strekkingen av bustskaftene bevegges både det for forming av den nevnte fortykningsvulst (38) tjenende formverktøyavsnitt (25) og et ytterligere formverktøyavsnitt (22,30a,30b) som inneholder elementene (29) hvormed hodepartiene formes, sammen i strekkretningen, og at deretter det formverktøyavsnitt som inneholder elementene (29) hvormed hodepartiene formes, bevegges i den motsatte retning for derved å støtte hodepartiene ut av fortykningsvulstens (38) forankringssone (37), og varig deformere fortykningsvulsten slik at det fremkommer et med bustskaftet i hodepartiet enhetlig tverrsnitt.

2. Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at utstøtingen av fortykningsvulsten (38) ved den ytre ende av bustskaftet skjer ved en tilbakeskyving av fortykkelsen gjennom en kalibreringssone (37a) i det formverktøyavsnitt (25) som former bustskaftet.

(56) Anførte publikasjoner:

BRD utl. skrift nr. 1064914, 1074257

131378

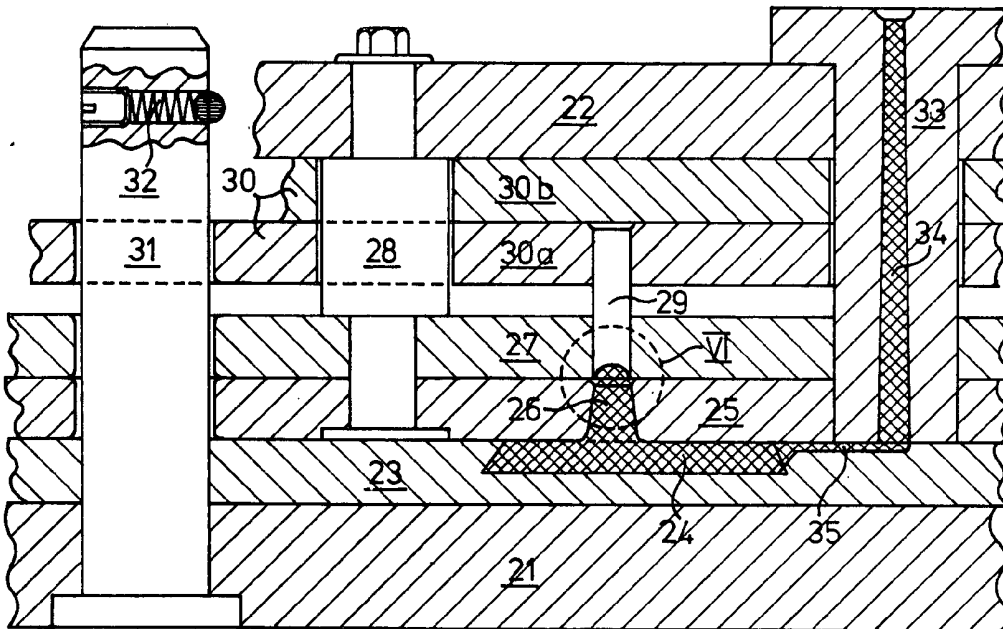
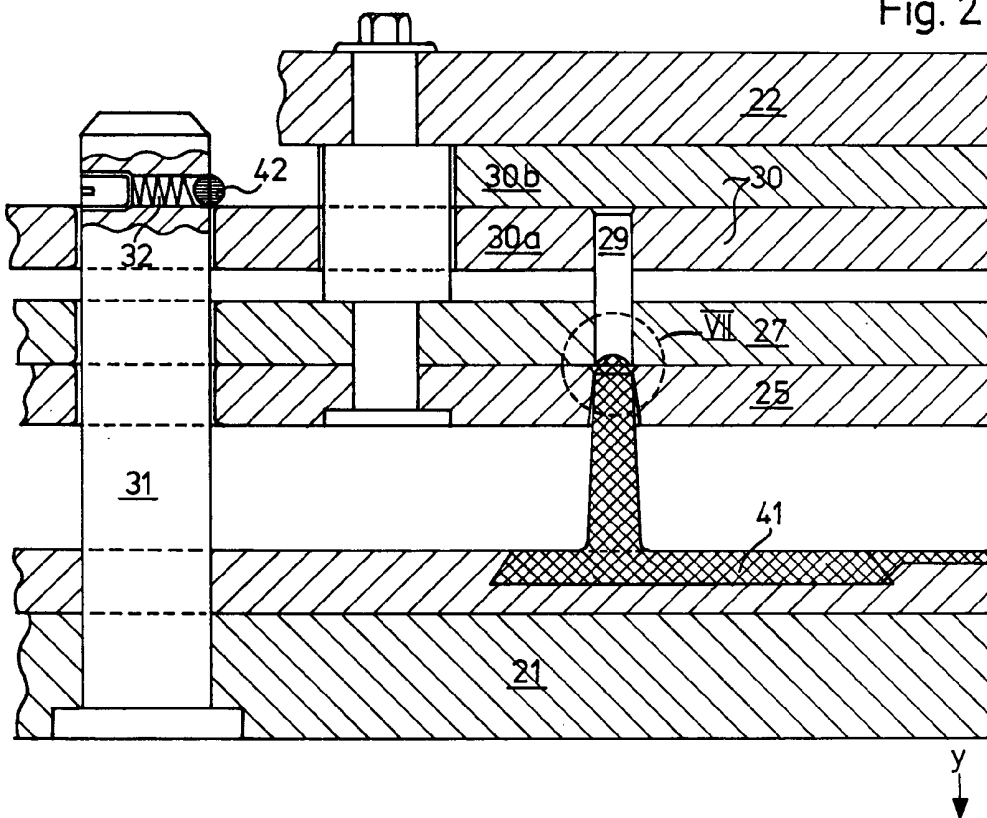


Fig. 1

Fig. 2



131378

Fig. 3

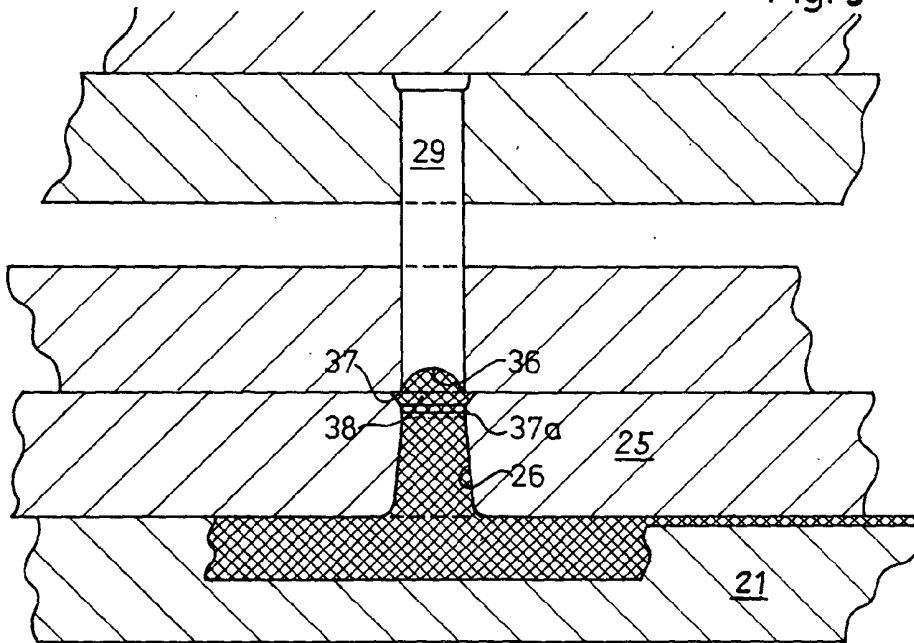


Fig. 4

