



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8005097**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Met een motor aan te drijven handwerktuig.**
- ⑤1 Int.Cl.³: B23B45/02.
- ⑦1 Aanvrager: Scintilla A.G. te Solothurn, Zwitserland.
- ⑦4 Gem.: Ir. F.X. Noz c.s.
Algemeen Octrooibureau
Boschdijk 155
5612 HB Eindhoven.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8005097.
- ②2 Ingediend 10 september 1980.
- ③2 Voorrang vanaf 13 september 1979.
- ③3 Land van voorrang: Bondsrepubliek Duitsland (DE).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: P 2936996 .
- ②3 --
- ⑥1 --
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 17 maart 1981.

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

Aanvrager: Scintilla AG te Solothurn, Zwitserland.

Korte Aanduiding: Met een motor aan te drijven handwerktuig.

5 De uitvinding heeft betrekking op een met een motor aan te drijven handwerktuig zoals een met de hand bestuurbare boor- frase- zaagmachine en dergelijke in het bijzonder een combinatiemachine voor een thuiswerker met een werkspil en voor naar keuze rechts en links lopen van de werkspil omschakelbare tandwieloverbrenging met op de werkspil aangebracht
10 een draaiend aandrijftandwiel, een hieraan in de aandrijfstroomrichting voorgeschakeld tussendrijfwerk en met het tussendrijfwerk en het aandrijftandwiel in ingrijping staand tussentandwiel.

Bij een bekende boormachine van deze soort worden twee gangen voor rechts- en linksloop door het tandwieldrijfwerk daardoor gevormd, dat op
15 de werkspil en op de as van het tussendrijfwerk een aantal tandwielen aangebracht is, welke met elkaar in ingrijping staan, waarbij de tandwielen op de as van het tussendrijfwerk door axiaal verschuiven daarvan in de vrijloop-of ingrijpstanden met de as van het tussendrijfwerk te brengen zijn. Een van de op de werkspil aangebrachte tandwielen is draaivast daarmede
20 verbonden en vormt het aandrijftandwiel voor de werkspil, terwijl de andere tandwielen los op de werkspil zijn aangebracht en voor de omkeer van de draairichting van de as van het tussendrijfwerk dienen. De op de as van het tussendrijfwerk zittende tandwielen omvatten eerste en tweede uitsparingen. Door overeenkomstige uitvoering van de as van het tussendrijfwerk zijn de tandwielen via de eerste uitsparingen door kogelvergrendelingen in beide richtingen tegen verdraaiing geborgd met de as te verbinden, terwijl de tweede uitsparingen de vrijloop van de tandwielen in beide draairichtingen veilig stellen. Deze kogelvergrendelingen bestaan uit telkens twee in een dwarsboring van het tussendrijfwerk aangebrachte
25 kogels, die door een daartussen aangebrachte veer in de uitsparingen worden gedrukt. De eerste en tweede uitsparingen van ieder tandwiel zijn in axiale richting achter elkaar aangebracht.

De bij deze tandwieldrijfwerken vereiste drijfwerkuitvoering is aanzienlijk. Zo zijn voor een boormachine met twee toerentallen met telkens
35 twee toerentallen in rechts- en linksloop in totaal drie op de werkspil aangebrachte tandwielen, vier op de as van het tussendrijfwerk aangebrachte

8005097

tandwielen en twee tussentandwielen noodzakelijk. Hierdoor ontstaan niet slechts aanzienlijke vervaardigingskosten, maar in het bijzonder ook aanzienlijke drijfwerkverliezen, welke het vermogen van de boormachine aanzienlijk omlaag brengen. Bovendien is de vervaardiging van de kogelvergren-
5 delingen voor de afzonderlijke tandwielen van de as van het tussendrijfwerk uit vervaardigingstechnisch oogpunt moeilijk, hetgeen veelvuldig in de vervaardigingskosten tot uitdrukking komt.

Volgens de uitvinding zijn nu tenminste twee aandrijftandwielen aangebracht, die los op de werkspil zitten en met deze voor het overdragen
10 van een draaimoment te koppelen zijn, terwijl althans een aandrijftandwiel rechtstreeks en althans een aandrijftandwiel via een tussentandwiel continu met het tussendrijfwerk in ingrijping is.

Hierbij wordt het het voordeel verkregen van minimaal tandwielpa-
ringen, zodat reeds daardoor de drijfwerkverliezen in aanzienlijke mate
15 gereduceerd worden. Het geringe aantal van de tandwielen en de constructief eenvoudige aankoppeling van de tandwielen aan de werkspil zijn de oorzaak voor geringe vervaardigingskosten. Zonder noemenswaardige wijziging van het constructieprincipe is de uitvoering van het handwerktuig mogelijk als machine met een toerental en/of twee toerentallen. Als machine met twee
20 toerentallen in rechtsverloop en een toerental in linksverloop benodigd bijvoorbeeld het handwerktuig volgens de uitvinding slechts drietandwielen op de werkspil, twee tandwielen op de as van het tussendrijfwerk en een tussentandwiel. Bekende aanvullende inrichtingen, zoals veiligheidsskoppeling en ook de bekende opstelling van schakelknoppen kunnen ongewijzigd
25 gehandhaafd blijven.

De uitvinding zal hieronder nader worden uiteengezet aan de hand van een in bijgaande figuren weergegeven uitvoeringsvoorbeeld van de constructie volgens de uitvinding.

Fig. 1 toont een deel van een zijaanzicht van een combinatiemachine
30 voor een thuiswerker.

Fig. 2 toont een langsdoorsnede over de in fig.1 afgebeelde combinatiemachine.

Fig. 3 toont een doorsnede over fig.2, gezien volgens de lijn III - III in fig.2.

35 Het in de fig.1- 3 als voorbeeld van een door een electromotor aangedreven handwerktuig weergegeven combinatiemachine in het bijzonder

8005097

voor thuiswerkers omvat een huis 10 en een in het huis gelegeerde werkspil 11. De werkspil 11 wordt via een tandwieldrijfwerk 12 door een in fig.2 gedeeltelijk zichtbare electromotor 13, die eveneens in het huis 10 is opgenomen ,aangedreven. De electromotor 13 heeft een aandrijvende as 14, 5 welke een tandrordsel 15 draagt, dat met het tandwieldrijfwerk 12 in ingrijping staat.

De tandwieloverbrenging 12 is voor het naar keuze rechts en links lopen van de werkspil 11 om te schakelen. Hiertoe omvat het drie aandrijf- tandwielen 16, 17, 18, die los op de werkspil 11 zitten en met deze naar 10 keuze voor het overdragen van een draaimoment te koppelen zijn. Een verder bestaandeel van de tandwieloverbrenging 12 is een tussendrijfwerk 19, dat een evenwijdig aan de werkspil 11 opgestelde en in het huis 10 gelegeerde tussendrijfwerkas 20 en twee in beide richtingen tegen verdraaiing geborgd met de as 20 verbonden tandwielen 21 en 22 omvat. Terwijl het 15 tandwiel 22 bijvoorbeeld op de as 20 kan zijn opgekrompen is bij het weergegeven uitvoeringsvoorbeeld van de combinatiemachine het tandwiel 21 uit een stuk met de as 20 vervaardigd. Op de as 20 zit los nog een tandwiel 23, dat deel is van een veiligheidskoppeling 24. Aan de beide eindzijden grijpen de axiaal op de as 20 achter elkaar aangebracht tand- 20 wielen 22 en 23 op de wijze van een palkoppeling in elkaar en worden door een in axiale richting van de as 20 op het tandwiel 23 aangrijpende drukveer 25 in ingrijping gehouden. Het tandwiel 23 staat rechtstreeks in ingrijping met het rondsel 15 van de as 14 van de electromotor 13.

Het tandwiel 22 van het tussendrijfwerk 19 staat in continue in- 25 grijping met het aandrijftandwiel 16 en het tandwiel 21 staat in continue ingrijping met het aandrijftandwiel 17. Het derde aandrijftandwiel 18 staat via een tussentandwiel 26 (fig.3) in ingrijping met het tandwiel 21 van het tussendrijfwerk 19. Het tussentandwiel 26 is op een evenwijdig aan de werkspil 11 en aan de as 20 van het tussendrijfwerk in het huis 10 30 aangebrachte steunbout 27 gelegerd. De aandrijftandwielen 16 - 18, de tandwielen 21, 22 van het tussendrijfwerk 19 en het tussentandwiel 26 staan in continue ingrijping met elkaar.

Voor de een draaimoment overdragende koppeling van de op de werkspil axiaal direct achter elkaar liggende aandrijftandwielen 16, 17, 18 25 met de werkspil 11 is een koppelingsinrichting 28 aangebracht. Deze koppelingsinrichting 28 omvat twee op de werkspil 11 axiaal verschuifbare

8005097

trekspieen 29, 30. De beide trekspieen zijn diametraal tegenover elkaar liggend op de werkspil 11 aangebracht en telkens in een axiale buitengroef 31 resp. 32 in de werkspil 11 geleid. De trekspieen 29, 30 omvatten ieder een radiaal uitsteeksel 33 resp. 34, welke in een daaraan toegevoegde axiale inwendige groef 35 resp. 36 in ieder van de aandrijftandwielen 16- 18 vormsluitend kan ingrijpen.

De beide trekspieen worden met behulp van een bedieningsinrichting 37 synchroon axiaal verschoven. Daarbij verbinden zij telkens een van de drie aandrijftandwielen 16- 18 vormsluitend met de werkspil 11.

10 De bedieningsinrichting 37 omvat een met de hand bedienbare als zwenkbare hefboom uitgevoerde omschakelaar 38 (fig.1). De omschakelaar 38 is draaivast verbonden met een tandwiel 39, dat in ingrijping is met een axiaal verschuifbaar geleide tandstang 40. De tandstang 40 draagt een koppelorgaan 41, dat in een aan de beide trekspieen 29, 30 aangrijpende ring 15 42 eindigt. Afhankelijk van de stand van de omschakelaar 38 worden via de tandstang 40 en het koppelorgaan 41 de beide trekspieen 29, 30 langs de werkspil 11 verschoven.

In fig.1 en 2 is de combinatiemachine weergegeven bij ingeschakelde eerste snelheid in rechtsomlopen. De omschakelaar 38 wijst naar het op 20 het huis 10 aangebrachte symbool "1" (fig.1). In deze stand van de omschakelaar 38 hemen de tandstang 40, het koppelorgaan 41 en de trekspieen 29 en 30 de in ^{de}fig.1 en 2 weergegeven standen in. De beide trekspieen 29, 30 verbinden via hun radiale uitsteeksel 33 en 34 het aandrijftandwiel 17 vormsluitend met de werkspil 11. Indien nu de motor 13 wordt ingeschakeld 25 keld loopt de aandrijfas 14 rechtsom, dat wil zeggen in de richting van de wijzers van de klok. Het tandrondsel 15 drijft via het tandwiel 23 en het tandwiel 22 de as 20 van het tussendrijfwerk en daarmee het tandwiel 21 in linkse richting (in een richting tegen de wijzers van de klok in) aan. Het tandwiel 21 is in ingrijping met het aandrijfwiel 17, dat vormsluitend ^{met} 30 de werkspil 11 is verbonden en drijft deze in rechtse richting aan. Daarmede loopt de werkspil 11 rechtsom met een door de overbrengingsverhouding tussen het tandwiel 21 en het aandrijftandwiel 17 bepaald toerental. Het eveneens met het tandwiel 21 in ingrijping zijnde tussentandwiel 26 drijft het aandrijftandwiel 18 aan. Daar deze echter los op 35 de werkspil ¹¹ zit is deze zonder werking. Hetzelfde geldt voor het aandrijftandwiel 16, dat in rechtse richting vanaf het tandwiel 22 wordt aan-

8005097

gedreven maar eveneens vrij op de werkspil 11 draait.

Indien de omschakelaar 38 gezien in fig.1 naar rechts wordt gesteld, zodat de omschakelaar naar het symbool "1" (links draaien) wijst, wordt via het tandwiel 39 de tandstang 40 gezien in fig.1 naar links verschoven. Het koppelorgaan 41 schuift de beide trekspieen 29 en 30 in fig.2 naar links totdat de radiale uitsteeksels 33, 34 van de trekspieen 29, 30 in de inwendige groeven 35, 36 van het aandrijftandwiel 18 vormsluitend ingrijpen. In deze stand van de omschakelaar 38 is het aandrijftandwiel 18 vormsluitend op de werkspil 11 vastgelegd. De werkstroom vindt nu via het door de rechtsomlopende as 14 van de electromotor 13 indirect in linkse richting aangedreven tandwiel 21, het rechts omlopende tussentandwiel 26 en het links omlopende aandrijftandwiel 18 dat nu de werkspil 11 linksom met een door de overbrengingsverhouding van tandwiel 21 en aandrijftandwiel 18 bepaald toerental aandrijft, plaatst.

Indien de omschakelaar 38 gezien in fig.1 naar links wordt gezwenkt, zodat deze naar het symbool "2" (tweede snelheid rechts omlopend) wijst worden de trekspieen 29 en 30 in fig.2 zo ver naar rechts verschoven, dat het aandrijftandwiel 16 vormsluitend met de werkspil 11 is verbonden. De werkspil 11 loopt nu rechtsom met een door de overbrengingsverhouding tussen het tandwiel 22 van het tussendrijfwerk 19 en het aandrijftandwiel 16 bepaald toerental om.

Ter vermindering van de wrijvingsverliezen kunnen de aandrijftandwielen 16 en 18, in het bijzonder het aandrijftandwiel 18, met behulp van rollegers, in het bijzonder kogellegers op de werkspil 11 zijn gelegerd.

Zoals hierboven uitvoerig is beschreven bezit de in fig.1- 3 weergegeven combinatiemachine voor thuiswerkers twee rechts omlopende snelheden en een links omlopende snelheid. De werkspil 11 heeft dus in totaal drie mogelijke toerentaltrappen. Dienovereenkomstig zitten op de werkspil 11 in totaal drie aandrijftandwielen 16- 18.

De uitvinding is niet op het boven beschreven uitvoeringsvoorbeeld van een combinatiemachine met drie toerentaltrappen beperkt. Een vergroting of vermindering van de toerentaltrappen is willekeurig mogelijk zonder dat de principiële constructieve uitvoering van de tandieloverbrenging 12 moet worden veranderd. Ook kan de combinatiemachine zijn uitgerust met een slagboorwerk 43, zoals in fig.2 is aangeduid, zonder dat dit een wijziging van het tandwieldrijfwerk 12 noodzakelijk maakt. Verder maakt de

8005097

constructieve opbouw met de losse aandrijftandwielen op de werkspil de bouw van bijvoorbeeld een machine met drie toerentallen voor rechts omlopen mogelijk.

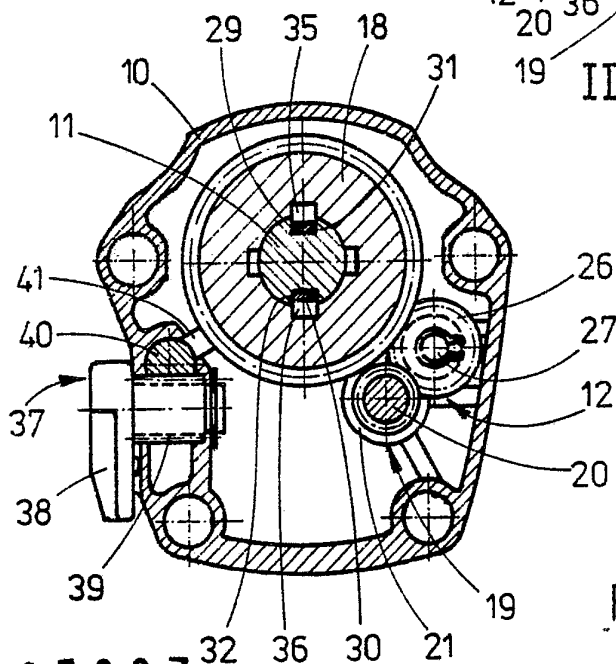
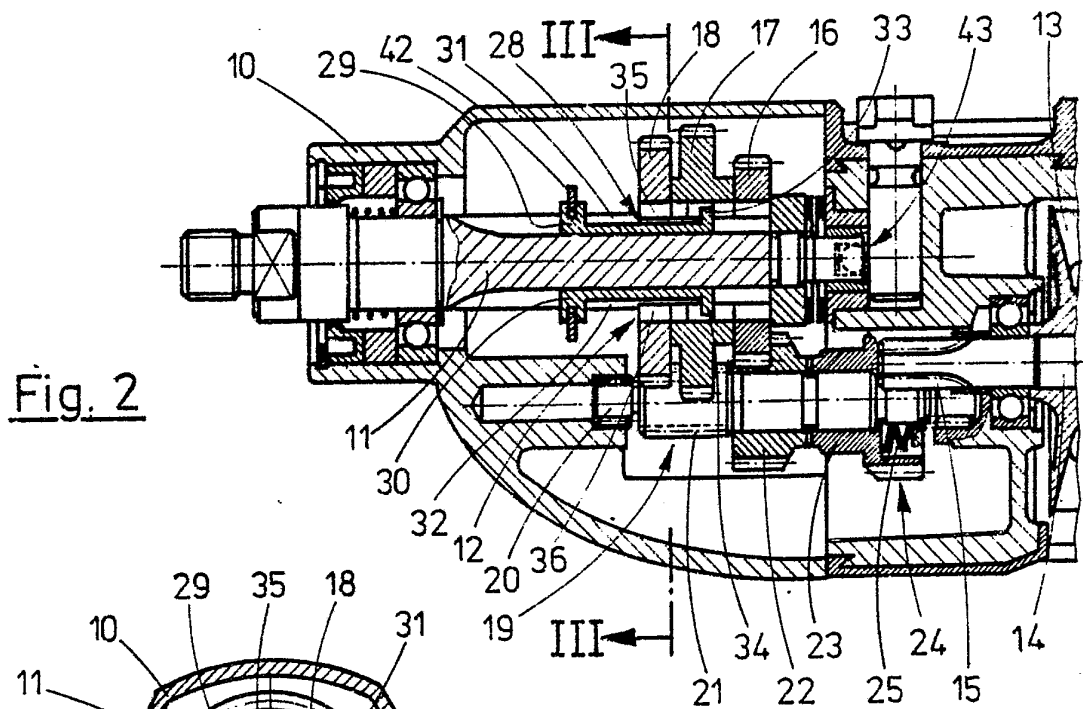
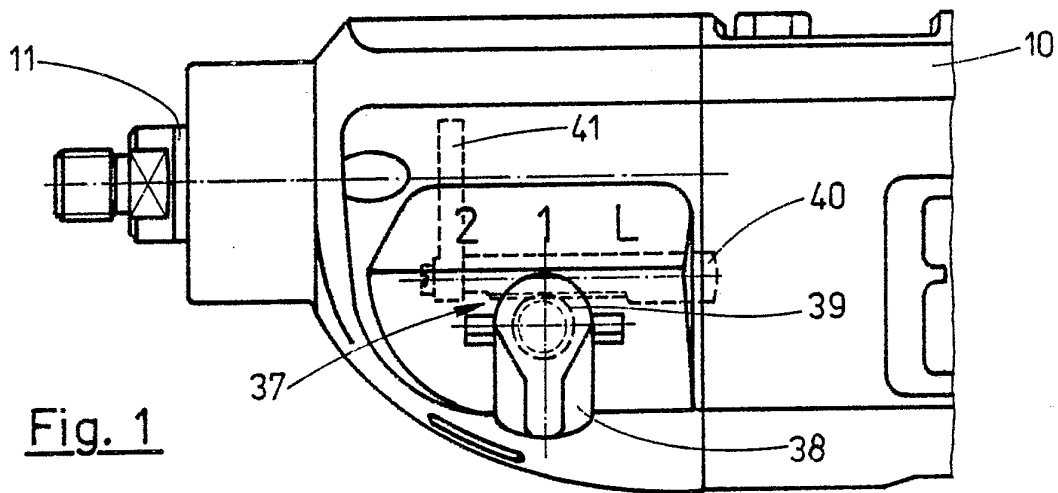
Het tussenwiel 26 valt weg en het aandrijftandwiel 18 is direct 5 in ingrijping met een derde in overeenstemming met de gewenste vertraging uitgevoerd tandwiel op het tussendrijfwerk 19. De overige opbouw blijft als bouwkast ongewijzigd.

- 1, Door een motor aan te drijven handwerktuig,zoals een met de hand geleide boor- frase- zaagmachine en dergelijke, in het bijzonder een combinatiemachine voor thuiswerkers, met een werkspil en een voor het naar keuze rechts en links omlopen van de werkspil omschakelbare tandwielover-
5 brenging met op de werkspil aangebracht draaiend aandrijftandwiel,deze in de aandrijfstroomrichting voorgeschakeld tussendrijfwerk en met het tussendrijfwerk en het aandrijftandwiel in ingrijping staand tussentandwiel,met het kenmerk,dat althans twee aandrijftandwielen (16,17,18) zijn aangebracht,die los op de werkspil (11) zitten en met de werkspil voor
10 het overdragen van een draaimoment te koppelen zijn, terwijl althans een aandrijftandwiel (16,17) rechtstreeks en althans een aandrijftandwiel (18) via een tussentandwiel (26) continu met het tussendrijfwerk (19) in ingrijping zijn.
2. Handwerktuig volgens conclusie 1,gekenmerkt door een de aandrijf-
15 tandwielen (16,17,18) op de werkspil (11) bij voorkeur vormsluitend vastleggende koppelingsinrichting (28).
3. Handwerktuig volgens conclusie 2, met het kenmerk,dat de koppelings-
inrichting (28) althans een op de werkspil (11) axiaal verschuifbare trek-
spie (29,30) omvat, welke in een axiale buitengroef (31,32) in de werkspil
20 (11) is geleid en bij voorkeur met een radiaal uitsteeksel (33,34) naar keuze in een daaraan toegevoegde axiale binnengroef (35,36) in de aandrijftandwielen (16,17,18) kan ingrijpen.
4. Handwerktuig volgens conclusie 3,met het kenmerk,dat aan de koppeling-
sinrichting (28),bij voorkeur aan de trekspie (29,30) een bedienings-
25 inrichting (37) aangrijpt, welke is voorzien van een met de hand bedienbare omschakelaar (38),welke bij voorkeur als zwenkbare omschakelhefboom is uitgevoerd.
5. Handwerktuig volgens conclusie 4, met het kenmerk,dat de bedienings-
inrichting (37) een axiaal verschuifbaar geleide tandstang (40) en de om-
30 schakelhefboom (38) een met de tandstang (40) in ingrijping zijnd tandsegment ,bij voorkeur tandwiel (39) omvat, terwijl de tandstang (40) via een koppelorgaan (41) star met de trekspie (29,30) is verbonden.
6. Handwerktuig volgens een der voorgaande conclusies,met het kenmerk,dat het tussentandwiel (26) op een evenwijdig aan de werkspil (11)
35 uitgerichte steunbout (27) is gelegerd.

8005097

7. Handwerktuig volgens een der voorgaande conclusies met het kenmerk, dat de aandrijftandwielen (16, 18), bij voorkeur het met het tussentandwiel (26) in ingrijping zijnde aandrijftandwiel (16) met behulp van een rolleger bij voorkeur een kogelleger , op de werkspil (11) zijn gelegerd.

- 5 8. Handwerktuig volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat een met het aantal van de mogelijke toerentaltrappen van de werkspil (11) in rechtse en linkse loop overeenkomend aantal van op de werkspil (11) aangebrachte aandrijftandwielen (16,17,18) is aangebracht.



8005097