

19



Octrooiraad
Nederland

11 192727

12 C OCTROOI

21 Aanvraag om octrooi: 8204271

51 Int.Cl.⁶
B25B7/12, B25B7/02

22 Ingediend: 04.11.82

30 Voorrang:
02.03.82 US 0000353860 Voorrang erkend

73 Octrooihouder(s):
Petersen Manufacturing Co., Inc. te DeWitt,
Nebraska, Verenigde Staten van Amerika (US).

43 Ter inzage gelegd:
03.10.83 I.E. 83/19

74 Gemachtigde:
Ir. A.C.Th. Timmermans c.s. te 5600 CG
Eindhoven.

44 Openbaargemaakt:
01.09.97 I.E. 97/09

47 Dagtekening:
06.01.98

45 Uitgegeven:
02.03.98 I.E. 98/03

54 Langebek klemtang.

Langebek klemtang

De uitvinding heeft betrekking op een langebek klemtang voorzien van een paar tegenover elkaar liggende scharnierbaar met elkaar verbonden bekken, een vaste met de vaste bek verbonden greep en een ten opzichte van de vaste greep, en een tussen de grepen liggende knevelarm die zodanig zwenkbaar tussen de grepen geplaatst is, dat indien deze eenmaal door een dood punt verplaatst is, bij het naar elkaar toe bewegen van de grepen, klemmend tussen de beide grepen gelegen is en daarbij via de grepen een kracht op de bekken uitoefent teneinde een klemverbinding tussen de bekken te realiseren wanneer deze gesloten zijn en waarbij elk van de bekken een bekoppervlak voor het klemmen van een werkstuk heeft en waarbij elke bek een hoogte heeft, die vanaf een einde van het bekoppervlak ter plaatse van het vrije einde van de bek toeneemt tot aan het andere einde van het bekoppervlak, waarbij de bekken een hardheid hebben liggende in het gebied van 53 tot 57 delen op de Rockwell C-schaal en gemaakt zijn uit een gelegeerd verenstaal en de verhouding van de lengte van elk bekoppervlak tot de gemiddelde bekhoogte, alsmede de vorm van de bekken zodanig is dat bij een bepaalde nominale afstand tussen de bekken de bekoppervlakken althans in hoofdzaak parallel aan elkaar verlopen een en ander zodanig, dat tussen de bekken een werkstuk te klemmen is, met parallelle bekoppervlakken, doordat zij kunnen buigen naar de parallelle situatie en naar de oorspronkelijke niet voorgespannen toestand kunnen terugkeren wanneer de klemkracht opgeheven wordt.

Een klemtang van de hiervoor genoemde soort is beschreven in de oudere niet voorgepubliceerde internationale octrooiaanvraag WO 82/03042, waarin Nederland is aangewezen, ten name van dezelfde aanvrager. De in deze internationale aanvraag voorgestelde klemtang heeft als kenmerk dat de verhouding van de lengte van elk bekoppervlak tot de gemiddelde bekhoogte ligt tussen ongeveer 6,5 en ongeveer 8,5 en waarbij de bekelementen een nominale parallelle opening hebben wanneer zij zijn gespreid van ongeveer 3/16 inch (4,8 mm). Met deze klemtang kunnen derhalve voorwerpen tot een dikte van 3/16 inch worden gepakt, waarbij dan de bekoppervlakken zodanig buiten dat ze parallel aan elkaar verlopen en met hun hele oppervlak tegen het ingeklemde voorwerp drukken om zodoende een stevige klemming te bewerkstelligen. Door de genoemde keuze van het materiaal waaruit de bekelementen zijn vervaardigd zijn deze voldoende buigzaam en elastisch om na loslaten van het voorwerp terug te keren in hun oorspronkelijke staat en hebben zij ook een voor dergelijke klemtangen voldoende hardheid.

Terwijl deze voorgestelde klemtang zeer goed voldoet voor het klemmen van voorwerpen met een afmeting tot ongeveer 3/16 inch, is een behoefte ontstaan om met dergelijke klemtangen ook voorwerpen van grotere afmeting te kunnen pakken. Niettegenstaande het feit dat in de genoemde internationale aanvraag is gewezen dat dergelijke klemtangen zich niet lenen voor het pakken van voorwerpen met een afmeting groter dan 3/16 inch, is aanvrager tot het inzicht gekomen dat grotere voorwerpen toch wel met dergelijke tangen gepakt kunnen worden wanneer de daarvoor benodigde grotere nominale opening van de klembekken wordt gecombineerd met een daartoe geschikte verhouding van de lengte van elk bekoppervlak tot de gemiddelde bekhoogte.

De uitvinding beoogt een klemtang van de hiervoor beschreven soort te verschaffen waarmee grotere voorwerpen kunnen worden vastgepakt.

Om dit doel te bereiken is de klemtang volgens de uitvinding gekenmerkt doordat de verhouding van de lengte van elk bekoppervlak tot de gemiddelde bekhoogte ligt tussen de 8 en 11 en de bekelementen een nominale parallelle opening vertonen, wanneer zij gespreid zijn, van nagenoeg 1/4 inch (6,3 mm).

Door de klemtang volgens de uitvinding uit te voeren als hiervoor beschreven is verrassenderwijs een tang verkregen waarmee voorwerpen van 1/4 inch zodanig kunnen worden gegrepen, dat onder toepassing van een nog acceptabele handkracht de bekoppervlakken zodanig buigen dat ze parallel aan elkaar zijn en met hun hele oppervlak tegen het voorwerp drukken om zodoende een stevige klemming te bewerkstelligen.

De uitvinding zal nu worden toegelicht, waarbij verwezen wordt naar de tekening, waarin:

figuur 1 een zijaanzicht is van mijn nieuwe langebek klemtang, waarbij de niet zichtbare delen in stippellijnen zijn weergegeven;

figuur 2 een perspectivisch aanzicht geeft van de bekken van mijn klemtang, waarbij een deel van de bovenbek weggebroken is om de gehele benedenbek te tonen;

figuur 3 een bovenaanzicht is volgens de lijn 3-3 van figuur 2 en

figuur 4 een sterk vergroot gedeelte is van het zijaanzicht van de gekromde sectie van de tanden, waarbij de twee tegengestelde gekromde oppervlakken zijn weergegeven.

Beschrijving van de voorkeursuitvoeringsvormen.

Figuur 1 toont de langebek klemtang 10 met een greep 12 en een beweegbare onderbek 14. Aan de greep 12 zit de vaste bovenbek 16. Een knevelmechanisme bevat een langgestrekte greep 18 en een knevelarm 20, die op bekende wijze aan één einde hieraan draaibaar is om een pen 22. Het andere vrije einde van de knevelarm 20 is in aanraking met het kopeinde van een stelschroef 24, die met een schroefdraaddeksel 5 steekt door het einde van de greep 12. Het voorste deel van de greep 18 is gevorkt en een hoekdeel van de onderbek 14 is zwenkbaar bevestigd tussen deze vork door middel van een pen 19. de greep 12 is deels gootvormig en daarin beweegt een ander hoekdeel van de onderbek 14 en is daaraan verzwenkbaar bevestigd met behulp van een pen 17.

10 Tussen de greep 12 en de onderbek 14 bevindt zich een trekveer 26. Deze veer trekt de onderbek 14 weg van de vaste bek 16, wanneer de tang geopend wordt.

Aan de binnenzijde van de greep 18 bevindt zich een langgerekte ontkoppelhefboom 28, die draaibaar is bevestigd met behulp van een pen 30 en is voorzien van een naar voren uitstekend deel, dat in aanraking kan komen met een uitstekend deel 32 van de knevelarm 20. Wanneer de ontkoppelhefboom 28 draait om de pen 30, beweegt de greep 12 van de greep 18 af.

15 Het sluiten van de klemtang vindt plaats door de greep 18 naar de greep 12 te bewegen. Deze beweging dwingt het bovineinde van de knevelarm 20 om naar binnen te bewegen in de richting van greep 12. De pen 22 beweegt eveneens naar binnen en wanneer deze pen door de dode stand heen gaat, wordt de tang geblokkeerd in een gesloten positie.

20 Zoals weergegeven in de figuren 2-4, bevat elke bek 14, 16 een vlak voorste deel 34 met dwarslopende tanden en een concaaf deel 36 eveneens met dwarslopende tanden aan de achterzijde van de bekken. Aan de binnenzijde van het werkoppervlak van de onderbek 14 bevindt zich een op zichzelf bekende draadknipper, die bestaat uit een benedenblad 38 en een bovenaambeeld 40, waarbij dit laatste zich bevindt aan de binnenzijde van het werkoppervlak van de vaste bek 16. Het blad 38 is bij voorkeur aan beide zijden geslepen. Aan de voorkant of top van de bekken 14 en 16 zijn aangrijpmiddelen aangebracht in de vorm 25 van kartels 46. Deze strekken zich uit over een lengte van ongeveer 1/4 tot 1/2 inch, waarbij 1 inch 2,54 cm is. De concave krommingen van de bekken maken het mogelijke grote ronde lichamen en eveneens hoekig gevormde lichamen, zoals zeskant-moeren, boutkoppen, en dergelijke, vast te klemmen op een zodanige wijze, dat tegenover elkaar liggende vlakken daarvan over praktisch het gehele oppervlak aanliggen. Daardoor wordt een vaste greep op een moer of een boutkop verkregen. In figuur 4 is de concave en 30 tegengestelde kromming van de gebogen delen weergegeven. Deze krommingen hebben stralen welke aangegeven zijn met streep-stip lijnen.

Zoals blijkt uit de figuren 2 en 3, zijn de oppervlakken 42 en 44 van de bekken breder dan het verdere lichaam van de bekken 14 en 16 en de bekken lopen enigszins taps toe met een hoek van enkele graden vanaf het breedste punt aan het einde van het concave deel 36 naar het smalste punt vormende uiteinde. 35 Voor een nominale totale lengte van 6 inch is de breedte of dikte van de bek aan het einde ongeveer 1/8 inch en aan de basis ongeveer 5/16 inch.

Opgemerkt wordt, dat de bekdelen in figuur 1 in stippellijnen zijn weergegeven voor die positie waarbij de bekken evenwijdig lopen. Deze bekkenoppervlakken 42 en 44, die bij voorkeur recht zijn over een lengte van ongeveer 1 1/4 inch (de totale lengte is daarbij ongeveer 1 3/4 inch) blijven ongeveer parallel aan 40 elkaar, wanneer zij draaien tot de van te voren bepaalde positie, waarin de nominale afstand ongeveer 1/4 inch is. Bij deze afstand kan de langebek klemtang worden gebruikt voor het vastgeklemd vasthouden van voorwerpen. De bekken kunnen daarbij ingesteld worden zodat een opening van ongeveer 2 1/4 inch aan de toppen verkregen wordt en 1 inch aan de basis daarvan bij de maximale opening.

45 Met de bekken van de onderhavige uitvinding wordt een parallelle opening verkregen wanneer een deel daartussen gegrepen en aangedrukt wordt, zolang de afmeting van het werkstuk binnen de nominale waarde ligt bij de parallelle opening. De lange bekelementen hebben een bepaalde elasticiteit, waardoor het mogelijk wordt dat zij een parallelle opening insluiten wanneer de bekken geblokkeerd en op het werkstuk geklemd worden. De inherente veerkracht maakt het mogelijk dat de bekken zich aanpassen aan de vorm van het ingeklemde werkstuk. De werkelijke parallelle opening tussen de bekken is dus bij gebruik gelijk aan 50 de werkelijke dikte van het werkstuk.

De constructie van de langebek-elementen is derhalve kritisch evenals het profiel daarvan. Iedere bek heeft een zodanige vorm, dat de verhouding van de totale beklengte (L_t) tot de gemiddelde bekhoogte (H_a) ligt tussen ongeveer 8 en ongeveer 11 waarbij de hardheid ligt tussen de ongeveer 53 en ongeveer 57 55 delen op de Rockwell C-schaal. De bekken zijn bij voorkeur gemaakt van een gelegerd staal, dat de gewenste sterkte en taaiheid heeft, evenals de vereiste flexibiliteit. De gemiddelde bekhoogte (H_a) is het gemiddelde van de minimum hoogte aan de top tot de hoogte van de bek aan het laagste of vlakke einde van de tanden dichtbij het gekromde deel 36.

Een hardheidstraject dat de voorkeur verdient ligt voor de langebek klemtang tussen de ongeveer 54 en 55 delen op de Rockwell C-schaal, waarbij gebruik gemaakt wordt van een met olie gehard gelegeerd veren- en gereedschapsstaal, dat relatief meer silicium en mangaan bevat dan de gebruikelijke koolstof-stalen of gereedschapsstalen.

- 5 Beneden Rockwell 53 is het staal te zacht en boven Rockwell 57 kan het staal breken.
- Zoals uit figuur 1 blijkt, heeft de vaste greep 12 een slagoppervlak op de gekartelde eindknop van de stelschroef 24. Een as 50, die loopt vanaf de aangrijptop van de vaste bek 16 tot ongeveer door de hartlijn van de stelschroef 24 bepaalt de richting van de slagkracht die op het gereedschap uitgeoefend kan worden, bijvoorbeeld wanneer men op de eindknop van de stelschroef 24 slaat met een schoenmakers-
- 10 hamer. De as 50 die door het slagoppervlak gaat, vormt een hoek hiermee van ongeveer 87 tot 93°. Een andere as 52 wordt gevormd door de bisectrix van de hoek tussen de bekken wanneer zij gesloten zijn en aanliggen tegen een werkstuk. De hoek Alpha tussen deze twee assen in de langebek klemtang is kleiner dan ongeveer 5° wanneer de einden van de bekken ongeveer tegen elkaar liggen of een gesloten positie innemen. Door deze kleine hoek tussen de twee assen, kan een spijker, bijvoorbeeld een kopspijker, bij de
- 15 kop vastgehouden worden tussen de einden van de bekken en wanneer de spijker ongeveer volgens de bisectrix 52 loopt, kan het indrijven van de spijker gemakkelijk beginnen door op het kopeinde van de stelschroef 24 te tikken. De richting van de klap op de kop, die ongeveer parallel is aan het lichaam van de klemtang, is zodanig dat de kracht praktisch overgebracht wordt volgens de langsrichting van de spijker. Bij de nominale parallelle opening, van 1/4 inch, heeft men voldoende kracht om een "parallel" greep op een
- 20 klein onderdeel uit te oefenen met een afmeting van ongeveer 1/4 inch.

De volgende opsomming geeft een voorbeeld van een bedoelde langebek klemtang, waarbij 1 inch 2,54 cm is.

Lt = 2 3/8 inch

Lst = 1 1/2 inch

25 h top = 1/8 inch

h einde = 3/8 inch

h basis of laatste tand = 1/2 inch

Bekdikte : 3/16" aan de toppen,

3/32" aan de basis

30 Bekinstelling : Opent tot ongeveer 3" aan de toppen en 1 - 3/4" aan de basis

Bereik van de Lt/Ha-verhouding : 8.0-11.0

Bereik van de Lst/Ha-verhouding : 5-7

Nominale parallelle opening = 1/4 inch

Totale lengte : nominaal 9 inch.

- 35 Bij de praktische uitvoering van de uitvinding, wanneer de nominale lengte van de langebek klemtang ongeveer 9 inch benadert, zijn de tanden van ongeveer de eerste 3/4 inch vanaf de top van de bekken, ongeveer evenwijdig en zijn de overige "rechte" delen van de tanden van elkaar af gelegen met een kromtestraal van ongeveer 6 inch, waarbij de krommingen van de bekken convex zijn en zich uitstrekken vanaf de einden van de evenwijdige delen tot de gekromde concave delen van de bek.

40

Conclusies

- 45 Langebek klemtang voorzien van een paar tegenover elkaar liggende en scharnierbaar met elkaar verbonden bekken, een vaste met de vaste bek verbonden greep en een ten opzichte van de vaste greep, en een tussen de grepen liggende knevelarm die zodanig zwenkbaar tussen de grepen geplaatst is, dat indien deze eenmaal door een dood punt verplaatst is, bij het naar elkaar toe bewegen van de grepen, klemmend tussen de beide grepen gelegen is en daarbij via de grepen een kracht op de bekken uitoefent teneinde een klemverbinding tussen de bekken te realiseren wanneer deze gesloten zijn en waarbij elk van
- 50 de bekken een bekoppervlak voor het klemmen van een werkstuk heeft en waarbij elke bek een hoogte heeft, die vanaf een einde van het bekoppervlak ter plaatse van het vrije einde van de bek toeneemt tot aan het andere einde van het bekoppervlak, waarbij de bekken een hardheid hebben liggende in het gebied van 53 tot 57 delen op de Rockwell c-schaal en gemaakt zijn uit een gelegeerd verenstaal en de verhouding van de lengte van elk bekoppervlak tot de gemiddelde bekhoogte, alsmede de vorm van de bekken zodanig
- 55 is dat bij een bepaalde nominale afstand tussen de bekken de bekoppervlakken althans in hoofdzaak parallel aan elkaar verlopen een en ander zodanig, dat tussen de bekken een werkstuk te klemmen is, met parallelle bekkenoppervlakken, doordat zij kunnen buigen naar de parallelle situatie en naar de oorspronke-

lijk niet voorgespannen toestand kunnen terugkeren wanneer de klemkracht opgeheven wordt, met het kenmerk, dat de verhouding van de lengte van elk bekoppervlak tot de gemiddelde bekhoogte ligt tussen de 8 en 11 en de bekelementen een nominale parallelle opening vertonen wanneer zij gespreid zijn van nagenoeg 1/4 inch (6,3 mm).

Hierbij 1 blad tekening

FIG. 1

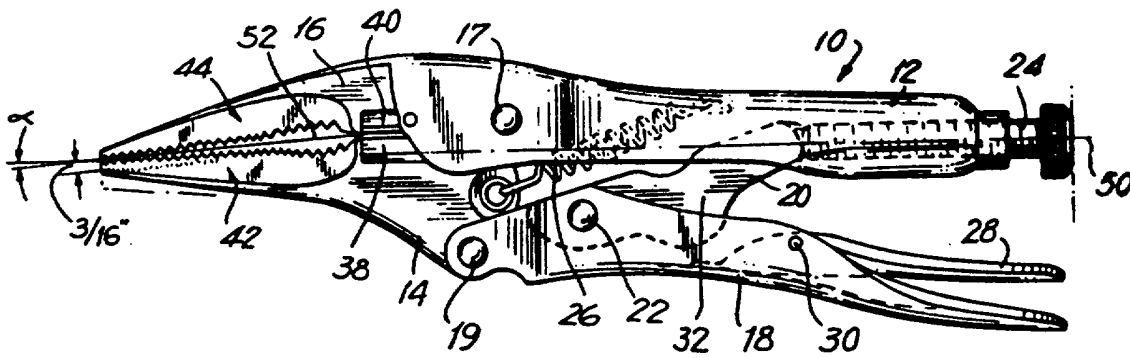


FIG. 2

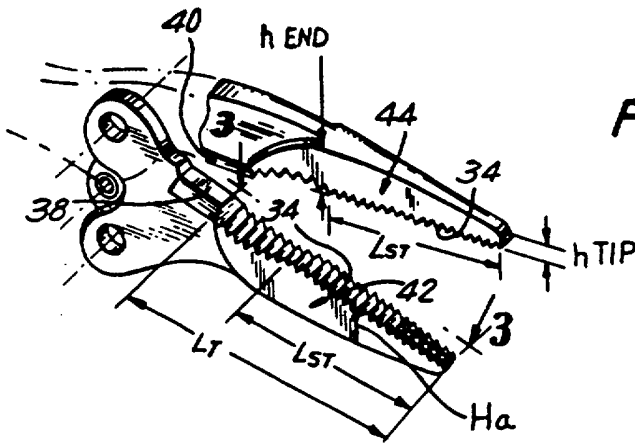


FIG. 3

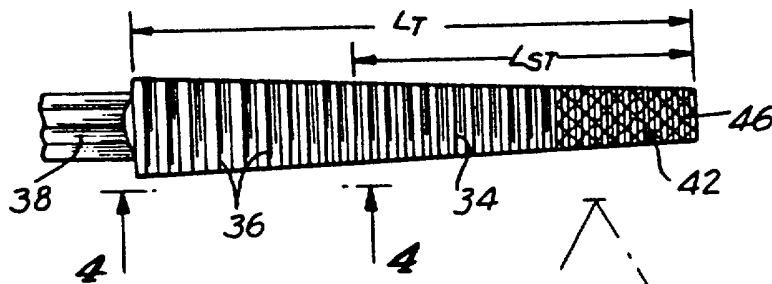


FIG. 4

