



NORGE

(12) PATENT

(19) NO

(11) 313542

(13) B1

(51) Int Cl<sup>7</sup> B 25 B 7/00

## Patentstyret

(21) Søknadsnr  
(22) Inng. dag  
(24) Løpedag  
(41) Alm. tilgj.  
(45) Meddelt dato

20003733  
2000.07.20  
2000.07.20  
2001.01.22  
2002.10.21

(86) Int. inng. dag og  
søknadsnummer  
(85) Videreføringdag  
(30) Prioritet

1999.07.21, DE, 19934288

(71) Patenthaver  
(72) Oppfinner  
(74) Fullmektig

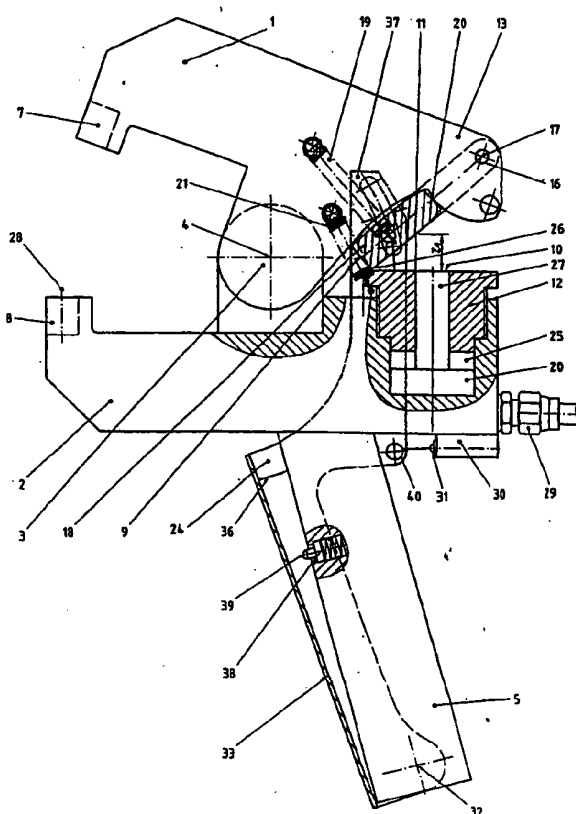
Eckold GmbH & Co KG, D-37444 St Andreasberg, DE  
Tim Kühne, Bad Sachsa, DE  
Tandbergs Patentkontor AS, 0306 Oslo

(54) Benevnelse **Tang for mekanisk bearbeiding av emner**

(56) Anførte publikasjoner Ingen

(57) Sammendrag

En tang for mekanisk bearbeiding av emner, med to tangledd i form av toarmede vektstenger som er lagret dreibare mot hverandre, hvor det på deres arbeidsender kan festes verktøy, idet det ene tangledd (2) har et faststående tanghåndtak (5) og opptar et driftstempel hvor dets støter (27) som danner en driftsende kan føres over en valgbar forslaglengdevei mot en driftsende (9) på det andre tangledd (1), og hvor det andre tangleddets (1) arbeidsende er bevegbart mot det ene tangleddets (2) arbeidsende mot en tilbakestillingsfjær for utførelse av arbeidslaget. Oppfinnelsen er kjennetegnet ved at det andre tangleddet (1) som driftsende (9) har et svingbart forbundet avstandsstykke (11) som kan innrettes mot støteren (27) hvor det på dets frie ende virker en trekkfjær (19) som holder avstandsstykket (11) utenfor en forslaglengdevei for støteren (27), og hvor det på dette er anordnet minst ett medbringerelement (22, 23) som er i inngrep med et svingbart betjeningsselement (24) som kan svinge avstandsstykket (11) mot trekkfjærkraften og ved avstøtting i forhold til det ene tangledd (2) i støterens forslaglengdevei ved avstand mellom driftsendene (9, 10) og tilnærming av arbeidsendene (7, 8) inn til en stengestilling, og at betjeningsselementet (24) har en kam (40) som kan føres mot en kopling (30) for utløsning av arbeidslaget når stengestillingen er nådd.



Oppfinnelsen angår en tang for mekanisk bearbeiding av emner som angitt i innledningen i krav 1.

Fra GB 20 74 487 A er det kjent en tang for åpning av en flensforbindelse ved tangledd som dannes av armer som er lagret dreibare mot hverandre. På et tangledd påvirker støteren på et drivstempel, mens det andre tangledd er stivt festet til drivstempelet. Ved hjelp av en betjeningsarm kan det utløses et arbeidsslag ved hjelp av hvilket det første tangledd er flyttbart mot det faststående tangledd.

Fra EP 0 299 477 A1 er det kjent et hydraulisk betjent håndapparat, som en tang eller saks, for skjæring og/eller deformasjon av gjenstander av høyfast materiale med et hydraulikksystem med etterkoplet trykkmiddel-arbeidssylinder i hvilken det er forskyvbart et trykkstempel som beveger verktøyet, og hvor trykkmiddelet pumpes inn i arbeidssylindere ved hjelp av en håndbetjent arm sammenkoplet med et styrestempel.

Trykkstempelet beveger seg her utover og trykker dermed de to tangarmer med sine sakseflater e.l. mot hverandre. Med trykkingen mot hverandre av sakseflatene e.l. blir det innlagte emne, f.eks. en bolt, et rør, delt eller deformert.

Tenger ifølge innledningen i krav 1 som kan føres til en byggedel manuelt som et mobilt verktøy har vært anvendt i mange år ved platebearbeiding. Utformingen som håndarbeid fører imidlertid til den fare at hånden eller noen fingre til en betjeningsperson kan komme mellom arbeidsendene av tangleddene av en åpnet tang, og der kan avkappes ved et etterfølgende arbeidsslag.

Fra DE 195 42 068 A1 er det kjent en pneumatisk drevet håndtang hvor en tangkjeve som er dannet av bevegelige tangbakker utmerker seg ved at tangkjeven blir låst i dens åpne stilling av et fortrenningslegeme, f.eks. en bladfjær som er opptatt bevegelig i tangkjeven, for å hindre utilsiktet inntrenging av fremmedlegemer. Dermed blir særlig faren for skade ved at fingrene til en betjeningsperson kommer inn i tangkjeven forebygget.

Det er videre kjent å låse en liknende tang ført for hånd så mye at de enkelte fingre til en betjeningsperson ikke lenger får plass mellom tangleddenes arbeidsender, og deretter å utløse de egentlige arbeidsslag for drivstempelet. Ved Eckold trykksammenføyningstang EMP 30/3L er det for dette anordnet et distansestykke som ved låsing av tangen svinges mellom den bevegelige tangarmens drivende og drivstempelets støter, slik at det først er mulig med overføring av arbeidsslaget fra støteren til det bevegelige tangben når en kraftoverføringskjede er lukket. Så lenge tangen ikke er lukket vil et aktivert arbeidsslag for drivstempelet ikke føre til en berøring mellom støter og tangben fordi arbeidsslagets lengde er for kort til å nå tangbenet.

Det har imidlertid vist seg uheldig at innsvingingen av avstandsstykket krever et ytterligere andre håndtak, slik at det i det minste tidvis er nødvendig med begge hender for betjening av tangen. Betjeningen blir dermed vanskeliggjort.

Formålet med oppfinnelsen er derfor å tilveiebringe en tang som angitt i innledningen i krav 1 som muliggjør en ren enhåndsbetjening.

Dette formål oppnås ved de karakteristiske trekk angitt i krav 1.

Ved dette er det tilveiebrakt en tang som med det samme betjeningsselement realiserer en manuell stengebevegelse og den etterfølgende utløsning av kraft slaget. En slik tang kan bare betjenes med en hånd og uten enhver omgripping.

Videre kan en slik tang gi et forholdsvis stort åpningsmål mellom et oververktøy og et underverktøy i tangen, slik at det følger en utvidet bruksmulighet når det gjelder emneområder som kan bearbeides.

I forbindelse med utformingen av avstandsstykket som enarmet vektstang hvor den frie ende er koplet til en trekkfjær, sikres det en utkopling av avstandsstykket fra kraftovergangskjeden. Bare ved anvendelse av en motkraft som overviner trekkfjærens trekraft muliggjøres en innkopling av avstandsstykket inn i kraftoverføringskjeden.

Innkoplingen av avstandsstykket kan dessuten bare sikre når en betjeningsperson holder en enhåndsbetjeningsarm fast trykket. I tilfellet av en lett ettergivelse av betjeningskraften kan det sørges for at distansestykket selv under arbeidsslaget igjen trekkes ut av kraftoverføringskjeden, slik at arbeidsslaget avbrytes. Dette betyr ytterligere sikkerhet da det etter utløsning av arbeidsslag ikke tvangsmessig må skje en betjening av arbeidsforløpet.

Betjeningsselementet kan være betjenbart på en måte som en avtrekker på tanghåndtaket for å innkople avstandsstykket mot trekkfjærkraften. Likeledes kan det innarbeides et trykkpunkt i betjeningsselementets betjeningsvei som viser den inntrufne innkopling av avstandsstykket inn i kraftoverføringskjeden mellom støter og svingbart tangledd, og tjener som varsel for utløsning av det forestående arbeidsslag.

Ytterligere utførelsesformer av oppfinnelsen er å finne i den etterfølgende beskrivelse og de uselvstendige krav.

Oppfinnelsen skal beskrives nærmere i det følgende i forbindelse med et utførelseseksempel og under henvisning til tegningene, der fig. 1 er et sideriss delvis i snitt av en tang i åpent tilstand, fig. 2 viser tangen på fig. 1 i lukket tilstand før utløsningen av et arbeidsslag, fig. 3 viser tangen på fig. 1 i lukket tilstand ved enden av arbeidsslaget, fig. 4 viser tangen sett i retning A på fig. 3.

Oppfinnelsen angår en tang for mekanisk bearbeiding av emner, særlig en tang for klipping, skjæring, stansing, hulling, nagling og gjennomgangssammenføyning av plater, rør og profiler med oppbygningen beskrevet i det følgende som eksempel for en tang.

Fig. 1-4 viser en tang med et første tangledd 1 og et andre tangledd 2 som hver er utformet som toarmet tangben og er forbundet med hverandre svingbart om aksene 4 via et tangledd 3. Til tangleddet 2 er det her anbrakt faststående et tanghåndtak 5. Tangleddet

2 betegner man derfor også mange ganger som det faststående tangledd 2, mens tangleddet 1 betegnes som det bevegelige tangledd 1.

Tangleddene 1, 2 har hver en arbeidsende 7, 8 hvor et verktøy kan festes i en verktøygrop, og en håndtakssidig bakre ende. Som verktøy blir det særlig anvendt stempel og matrise. Ved hjelp av en tilbakestillingsfjær 21 som virker mot de to tangleddene 1, 2, fortrinnsvis mot de toarmede tangleddenes 1, 2 vektarmer som er motstående arbeidsendene, blir arbeidsendene 7, 8 holdt åpne og kan bare nærme seg hverandre mot fjærens 21 tilbakestillingskraft.

Tangleddene 1, 2 har videre hver en drivende 9, 10 som er motstående arbeidsendene 7, 8 og som ved tangleddet 1 dannes av avstandsstykket 11 og ved tangleddet 2 dannes av en endeside av en støter 27. Avstandsstykket 11 er, som vist på fig. 1-3, svingbart festet til en bakre ende 13 av det bevegelige tangledd 1. For dette har avstandsstykket 11 sidelasker 14, 15 som er festet på begge sider til en bakre ende 13 ved hjelp av en befestigelsesbolt 16 som definerer en svingeakse 17. Avstandsstykket 11 fremstiller en enarmet vektstang som danner en forlengelsesarm av tangleddet 1.

På en fri ende av avstandsstykket 11 virker en trekkfjær 19 som med den andre ende er festet til det øvre tangledd 1. Trekkfjærens 19 trekkraft bevirker at avstandsstykket 11 trekkes mot tangleddet 1 og således inn i et innerom i tangen. På avstandsstykket 11 er det videre anordnet minst et medbringerement 22, fortrinnsvis to medbringerement 22, 23 (jfr. fig. 4) hvor det virker et betjeningselement 24, vist med dets omriss og som skal beskrives nærmere i det følgende. Alternativt kan betjeningselementet 24 virke direkte på avstandsstykket 11 uten en mellomkopling av medbringerement.

Avstandsstykket 11 som på fig. 1 er vist utkopleet fra kraftløpet, blir av trekkfjæren 19 posisjonert utenfor en forslaglengdevei for en støter 27, idet tilbakestillingsfjæren 21 trekker tangleddet 1 sammen med avstandsstykket 11 mot vektstangen som er vendt bort fra arbeidsenden 8 med en stillskrue 12 som begrenser støter utvendig inntil avstandsstykket møter tangleddets 2 stillskrue 12 (stedet er vist med henvisningstall 26), som så langt danner et anslag.

Tangleddet 2 har på vektstangen som er vendt bort fra arbeidsenden 8 et arbeidstempel 20 hvor dets støter 27 har en forslaglengdevei som arbeidsslag i en retning parallelt med en verktøyakse 28. Arbeidstempelets forslaglengde blir begrenset av en nedre ende av stillskruen 12, og er innstillbar ved hjelp av denne. Påvirkningen på drivstempelet 20 kan skje pneumatisk eller hydraulisk, hvor det for dette er anordnet en driftsmediumtilslutning 29. Tangleddet 2 har videre en kopling 30. Ved betjening av en knapp 31 blir drivstempelet 20 forslaglengde utløst. Etter opphevelse av denne betjeningskraft setter det inn et tilbakeslag av drivstempelet 20.

For innkopling av avstandsstykket 11 i forslaglengdevei av støteren 20, for å tilveiebringe en kraftoverføringskjede mellom støteren 27 og de bevegelige tangledd 1, er det anordnet betjeningselementet 24 som er svingbart forbundet med tanghåndtaket 5.

Betjeningselementet 24 er ved tanghåndtakets 5 gripeende lagret svingbart om aksen 32. Betjeningselementet 24 blir dannet av et tanghåndtaksskall 33 som er svingbart lagret på tanghåndtakssenden som en ensidig arm, og har minst én betjeningsarm 34, 35 som blir brakt i inngrep direkte eller via minst ett medbringer-element 22, 23 festet på avstandsstykket 11 på en slik måte at trekkfjæren 19 som virker på avstandsstykket 11 fjærfor-  
5 spent avbøyer tanghåndtaksskallet 33 i forhold til tanghåndtaket 5. Betjeningsarmen eller -armene 34, 35 kan være utformet som sverd som er forbiført på siden av tangleddet 2. Slike sverdformede betjeningsarmer 34, 35 kan ha en ytterkontur som er valgt slik at drivmekanismen som omgir tangleddenes 1, 2 driftsender ikke er manuelt undergripbart  
10 avdekket på siden.

Når tanghåndtaksskallet 33 trykkes i pilretningen 36 mot tanghåndtaket 5 følger betjeningsarmen eller -armene 34, 35 denne bevegelse som deler som er fast forbundet med tanghåndtaksskallet 33, og svinger mot trekkfjærens 19 trekkraft. For dette blir avstandsstykket 11, dreibart festet til den bakre ende 13 av tangleddet 1, svingt inn i  
15 støteren 27 forslaglengdevei, idet avbøyningen av tanghåndtaksskallet 33 velges slik at dets svingevei fører til fullstendig innkopling av avstandsstykket 11. Ved svinging av avstandsstykket 11 inn i støterens 27 forslaglengdevei støtter dette seg med dets nedre ende som danner tangleddets drivende 9 mot den øvre ende av stillskruen 12 som er brakt inn i tangleddet 2. På driftsenden 10 kan det for dette være anordnet en føringsbane.  
20 Enden på tegningene som er vist som øvre ende av stillskruen 12 kan for dette ha en overflate som avviker fra et plan.

Ved svinging av avstandsstykket 11 i støterens 27 forslaglengdevei stilles dette opp og øker dets lengde i retning av støterens 27 forslaglengdevei, slik at tangleddet 1 stiller seg med dets driftsende 9 på tangleddets 2 driftsende 10 mot kraften fra tilbake-  
25 stillingsfjæren 21, og arbeidsendene 7, 8 nærmer seg hverandre (jfr. fig. 2).

Avstandsstykket 11 lengde ved dets innretning mot støterens 27 forslaglengde-  
retning kan velges slik at arbeidsendene 7, 8 nærmer seg hverandre inn til en stenge-  
stilling ifølge fig. 2 kun ved virkning fra en håndkraft. En slik stengestilling foreligger  
f.eks. dersom verktøyene som er opptatt av arbeidsendene 7, 8 har nærmet seg inntil 6  
30 mm. Svingebevegelsen som utføres av avstandsstykket 11 blir altså ledsaget av en svingebevegelse av tangleddet 1 som avstandsstykket 11 er festet til, og virkelig således den manuelle stengebevegelse. Avstandsstykket 11 blir derved oppstilt. For at denne kombinerte bevegelse ved betjening av betjeningselementet 24 skal være mulig har betjeningsorganet 24 minst én betjeningsarm 37 for den direkte eller via medbringer-  
35 elementer 22, 23 formidlet betjening av avstandsstykket 11.

Endelig er det på betjeningselementet 24 anordnet en kam 40 som ved slutten av stengebevegelsen flyttes mot en kopling 30 som utløser støterens 27 forslaglengde og således det egentlige arbeidsslag for f.eks. en fuging.

Ved en opphevelse av betjeningskraften som er påført betjeningsselementet 24, dvs. at tanghåndtaksskallet 33 beveger seg mot pilretningen 36, kan dette ved hjelp av trykkraft fra minst ett fjærelement 38, 39 utføre en dreiebevegelse om lageraksen 32, slik at kammen 40 frigir koplingen 30 og således utløser et tilbakeslag for støteren 27. Etter opphevelsen av den manuelle stengekraft som er overført fra betjeningsselementet 24 til avstandsstykket 11, kan avstandsstykket 11 ved hjelp av fjærelementets 19 trekraft bevegges bort fra støteren 27 i retning av tangleddenes 1, 2 lagerakse 4 og posisjoneres på et indre område av tangleddet 1. Videre blir det andre tangledd 1 ved hjelp av fjærelementets 21 trekraft dreid i forhold til det andre tangledd 2 om den felles lagerakse 4 på en slik at tangleddenes 1, 2 driftsender nærmer seg hverandre, slik at tangen kjøres til dens åpningsstilling (jfr. fig. 1).

Tanghåndtaket 5 kan videre ha minst ett støtteelement 38 med en fjærforspent trykkstift 39 som ved trykking på tanghåndtaksskallet 33 på tanghåndtaket 5 like før betjeningsselementet 24 fører kammen 40 mot koplingsstiften 31 påfører en ytterligere trykkraft mot betjeningsselementet 24.

Fig. 3 viser den i det foregående beskrevne trykksammenføyningstang ved enden av arbeidsslaget. Avstandsstykket 11 lukker kraftoverføringskjeden, og støteren 27 blir kjørt ut med dens maksimale forslaglengde. Støteren 27 har dermed en slaglengdeakse som ligger parallelt med lengdeaksen for et verktøy som er festet i tangleddet 2.

20

25

### Patentkrav

1. Tang for mekanisk bearbeiding av emner, med to tangledd i form av toarmede vektstenger som er lagret dreibare mot hverandre, hvor det på deres arbeidsender kan festes verktøy, idet det ene tangledd har et faststående tanghåndtak og opptar et driftsstempel hvor dets støter som danner en driftsende kan føres over en valgbar forslaglengdevei mot en driftsende på det andre tangledd, idet det andre tangleddets arbeidsende er bevegbart mot det ene tangleddets arbeidsende mot en tilbakestillingsfjær for utførelse av arbeidsslaget,

35 **karakterisert ved** at det andre tangleddet (1) som driftsende (9) har et svingbart forbundet avstandsstykke (11) som kan innrettes mot støteren (27) hvor det på dets frie ende virker en trekkfjær (19) som holder avstandsstykket (11) utenfor en forslaglengdevei for støteren (27), og hvor det på dette er anordnet minst ett medbringerselement (22, 23) som er i inngrep med et svingbart betjeningsselement (24) som kan svinge avstands-

stykket (11) mot trekkfjærkraften og ved avstøtting i forhold til det ene tangledd (2) i støterens forslaglengdevei ved avstand mellom driftsendene (9, 10) og tilnærming av arbeidsendene (7, 8) inn til en stengestilling, og at betjeningselementet (24) har en kam (40) som kan føres mot en kopling (30) for utløsning av arbeidsslaget når stengestillingen er nådd.

2. Tang ifølge krav 1,

**karakterisert ved** at støteren (27) har en slaglengdeakse som ligger parallelt med lengdeaksen for et verktøy som er festet i tangleddet (2).

3. Tang ifølge krav 1 eller 2,

**karakterisert ved** at avstandsstykket (11) har en lengde som har valgbar stengestilling i avhengighet av en foregitt tilnærming av arbeidsendene (7, 8).

4. Tang ifølge ett av kravene 1-3,

**karakterisert ved** at avstandsstykket (11) er utformet som en forlengelsesarm som er dreibart lagret på tangleddet (1).

5. Tang ifølge krav 4,

**karakterisert ved** at en støtteflate på en stillskrue (12) er samordnet med den frie ende av avstandsstykket (11) forbundet med et tangledd (2), hvor den frie ende av avstandsstykket (11) støtter seg glidende på stillskruen (12) ved svinging ut og ved svinging inn i støterens (27) forslaglengdevei.

6. Tang ifølge ett av kravene 1-5,

**karakterisert ved** at trekkfjæren (19) som virker på avstandsstykket (11) virker med dens andre ende på det andre tangledd (1) for utkopling av avstandsstykket (11) fra en kraftflukskjede.

7. Tang ifølge ett av kravene 1-6,

**karakterisert ved** at betjeningselementet (24) er dannet av et tanghåndtaksskall (33) som i en ende er svingbart lagret til tanghåndtaksenden som ensidig arm, og på den andre ende virker på avstandsstykket (11) via minst én betjeningsarm (34, 35).

8. Tang ifølge krav 7,

**karakterisert ved** at kraften som er innførbar fra den minst ene betjeningsarm (34, 35) kan overføres direkte på avstandsstykket (11).

9. Tang ifølge krav 7,

**karakterisert ved** at kraften som er innførbar fra den minst ene betjeningsarm (34, 35) kan overføres til avstandsstykket (11) via minst ett medbringerelement (22, 23).

10. Tang ifølge krav 9,

**karakterisert ved** at det minst ene betjeningsarm (34, 35) er utformet som forbigående sverd på siden ved tangleddet (2).

11. Tang ifølge krav 10,

**karakterisert ved** at de sverdformede betjeningsarmer (34, 35) har et ytterkontur som på siden dekker manuelt ikke undergripsbart drivmekanismen som omgir tangleddenes (1, 2) driftsender.

12. Tang ifølge ett av kravene 1-11,

5 **karakterisert ved** at betjeningselementet (24) omfatter et tanghåndtaksskall (33) som kan avbøyes i forhold til en ende av tanghåndtaket (5).

13. Tang ifølge krav 12,

**karakterisert ved** at et tanghåndtaksskall (33) kan trykkes mot tanghåndtaket (5) mot en fjærkraft på en måte som en avtrekker.

10 14. Tang ifølge ett av kravene 1-13,

**karakterisert ved** at tanghåndtaket (5) har minst ett fjærforspent støtteelement (38) som tilveiebringer en trykkraft mellom tanghåndtaket (5) og betjeningselementet (24) som en anviserinnretning for en kort forestående frigivelse av bryteren (30).

15. Tang ifølge ett av kravene 1-14,

15 **karakterisert ved** at verktøyet som kan festes på arbeidsenden er utformet som stempel og matrise.

16. Tang ifølge ett av kravene 1-15,

**karakterisert ved** at driftsstempelet (20) kan aktiveres hydraulisk eller pneumatisk.

17. Tang ifølge ett av kravene 1-16,

20 **karakterisert ved** at tangleddene (1, 2) definerer en åpningsbredde som er større enn støterens (27) forslaglengdevei.

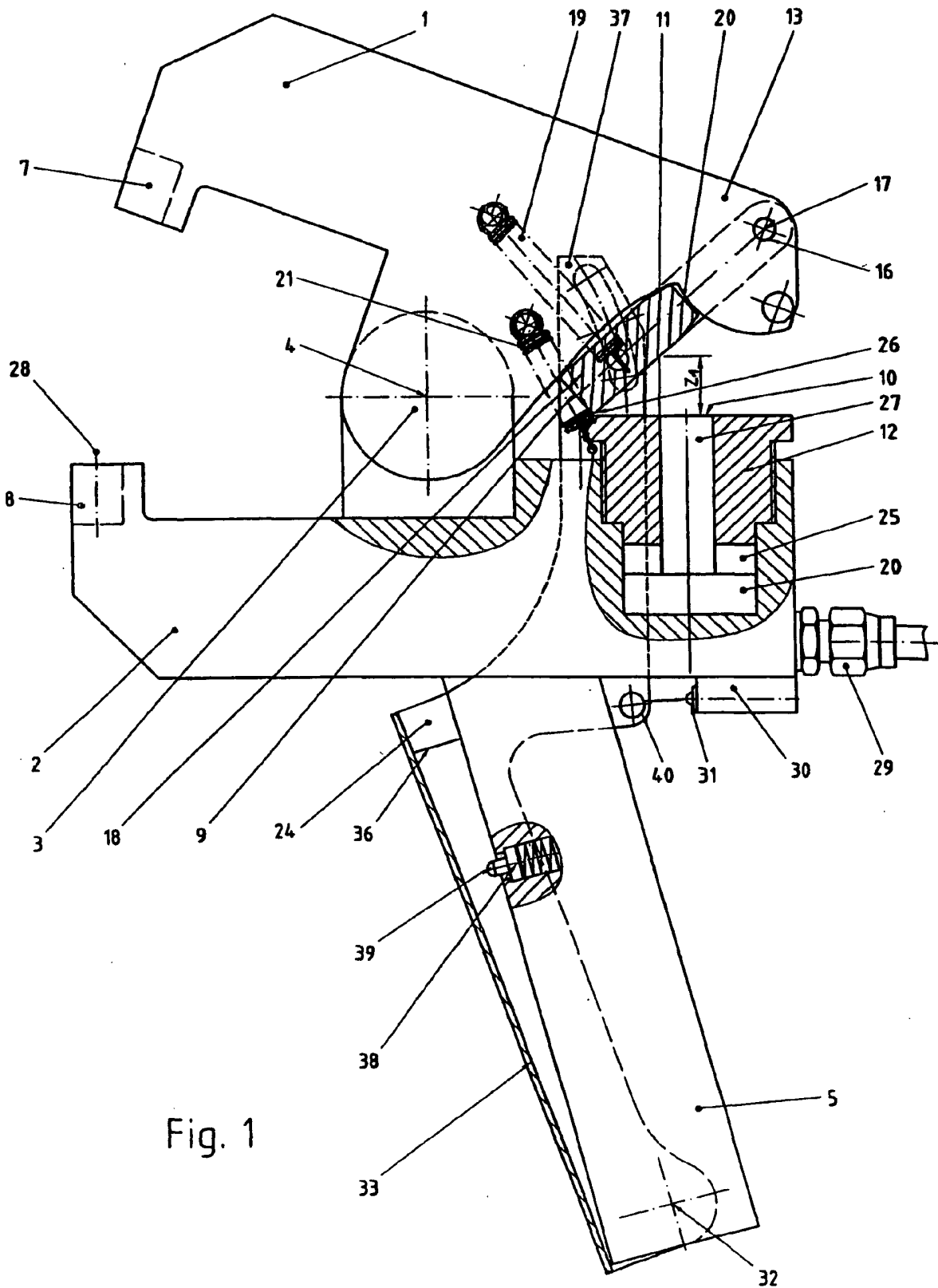


Fig. 1

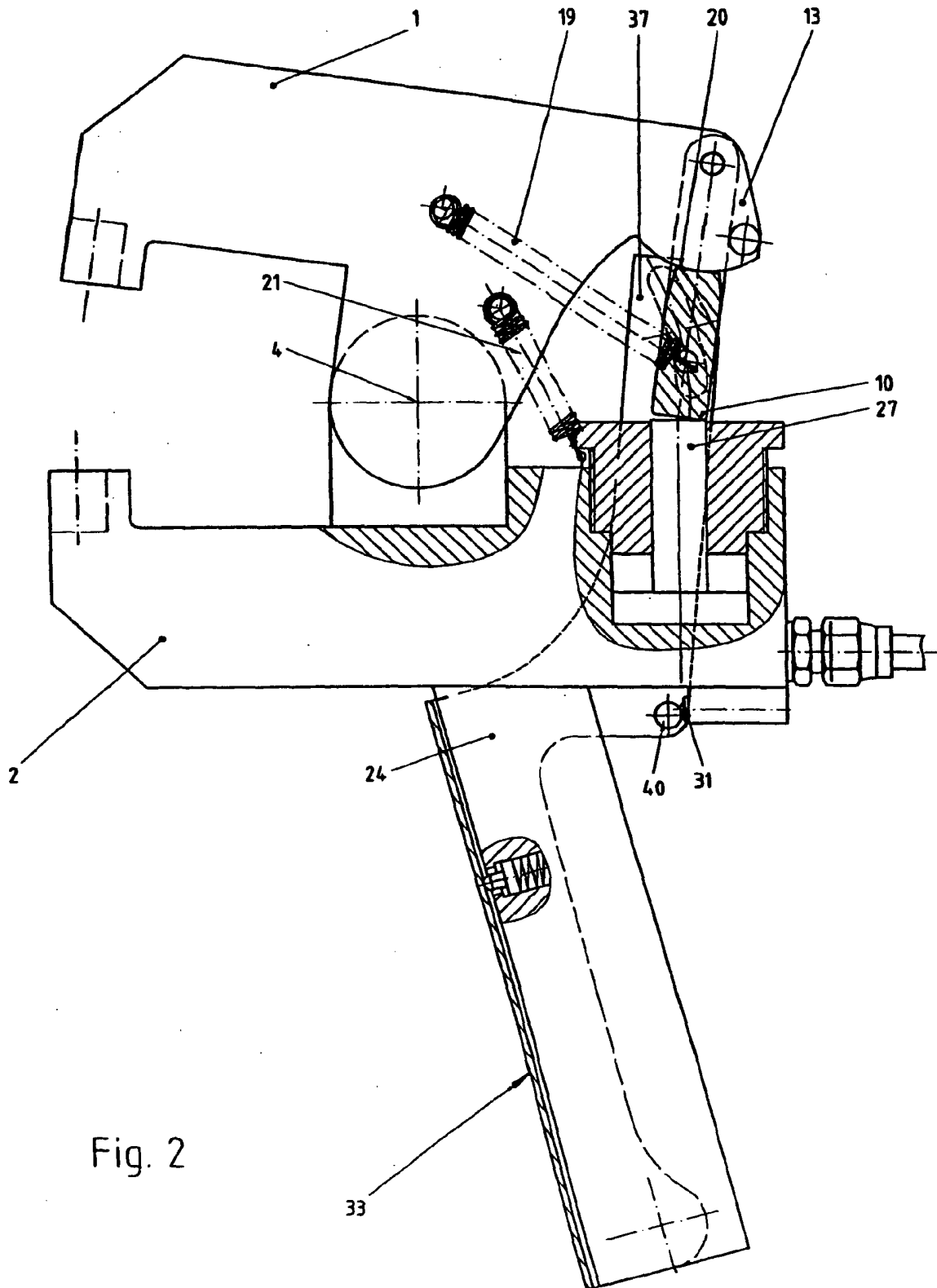
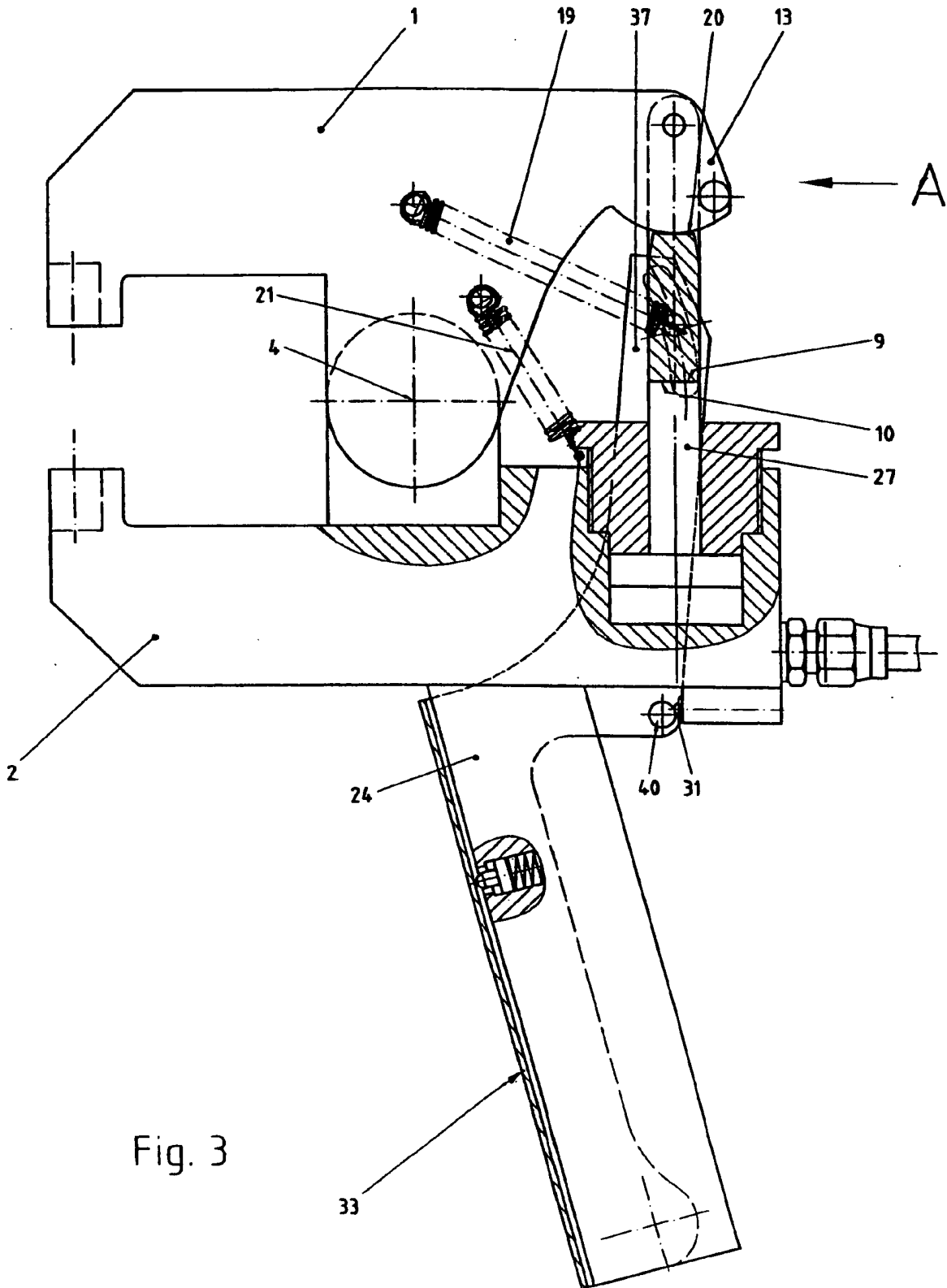


Fig. 2



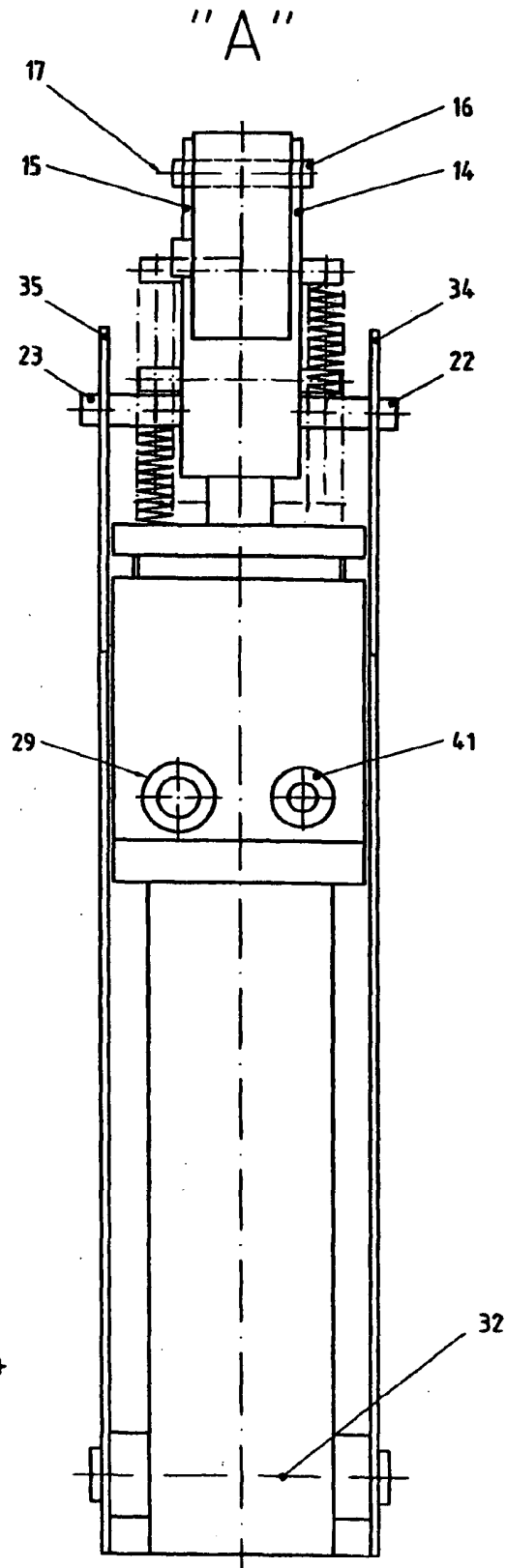


Fig. 4