



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 29.06.73 (P. 165908)

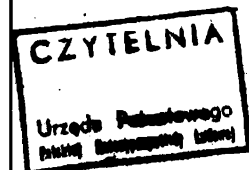
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.03.75

Opis patentowy opublikowano: 15.04.1978

MKP B21d 35/00

Int. Cl.² B21D 35/00



Twórca wynalazku: Zbigniew Wiśniewski

Uprawniony z patentu: Instytut Obróbki Plastycznej, Poznań (Polska)

**Urządzenie do wykonywania wytłoczek sposobem rozpęczania
z równoczesnym dodatkowym rozciąganiem**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wykonywania wytłoczek sposobem rozpęczania z równoczesnym dodatkowym rozciąganiem zwłaszcza do elementów maszyn i powłok a szczególnie do karoserii samochodowych.

Znane jest urządzenie, które składa się z centrycznie osadzonego klina w postaci ostrosłupa ściętego zwróconego większą podstawą ku górze, którego dolna podstawa połączona jest na stałe z tłoczyskiem siłownika hydraulicznego. Płyta górna siłownika hydraulicznego osadzona jest w podstawie przyrządu, po której przemieszczają się segmenty kształtujące, nadające wymagany kształt powłoce. Wewnętrzne powierzchnie segmentów kształtujących, pochylone względem osi pionowej stykają się z powierzchniami bocznymi klina i uzyskują od niego ruch w kierunku promieniowym.

Wadą znanego urządzenia jest to, że rozpęczanie następuje równocześnie wzdłuż całego obwodu kształtowanej powłoki powodując pojawienie się fałd drugiego rodzaju, których likwidacja wymaga zastosowania bardzo znacznego wydłużenia obwodowego. Ponadto bezpośrednie połączenie klina z tłoczyskiem siłownika hydraulicznego w układzie ciągnącym wymaga dokładnego uszczelnienia tłoczyska w płycie górnej siłownika. Uszczelnienie takie ma małą żywotność.

Istota rozwiązania według wynalazku polega na zastosowaniu przyrządu składającego się z podstawy typu skrzynkowego z otworem przelotowym

2

w osi pionowej. Na górnej powierzchni podstawy wykonane są rowki prowadzące, po których promieniowo przemieszczają się wsporniki środkowe i wsporniki narożnikowe, do których przymocowane są w zależności od potrzeb wzorniki właściwe i wzorniki pomocnicze. Prostopadłe do podstawy i stycznie do wsporników umieszczony jest klin ruchomy w postaci ostrosłupa ściętego wielobocznego, skierowany większą podstawą w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu roboczego przy czym kąty pochylenia powierzchni bocznych klina stykających się ze wspornikami środkowymi są różne, od kątów pochylenia powierzchni bocznych klina stykających się ze wspornikami narożnikowymi.

W zależności od tego, która z powłok ma stanowić wytłoczkę użyteczną, wzorniki właściwe mocuje się albo do wsporników narożnikowych albo do wsporników środkowych. Mniejsza podstawa klina na stałe połączona jest kotwą, która za pośrednictwem cięgieł połączona jest z głowicą tłoczyska siłownika hydraulicznego usytuowanego pod podstawą wspólnie z klinem. Każdy ze wsporników połączony jest na sztywno z tłoczyskami zamocowanymi w podstawie i promieniowo usytuowanymi siłownikami pneumatycznymi.

Zaletą urządzenia według wynalazku są korzystne rezultaty uzyskiwane w wiernym odwzorowaniu powierzchni segmentów kształtujących, co ma zasadnicze znaczenie w produkcji wytłoczek, oraz

uniknięcie pojawienia się fałd drugiego rodzaju. Połączenie siłownika hydraulicznego z klinem za pośrednictwem cięgieł eliminuje konieczność stosowania uszczelnienia na tłoczysku w przypadku bezpośredniego połączenia tegoż tłoczyska z klinem. Zapewnia to zwiększenie żywotności urządzenia.

Urządzenie według wynalazku uwidocznione na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok urządzenia w przekroju poprzecznym, fig. 2 — ustawienie wzorników właściwych i wzorników pomocniczych w położeniu wyjściowym, fig. 3, fig. 4 i fig. 5 — wzajemne ustawienie wzorników właściwych i wzorników pomocniczych w kolejnych fazach kształtowania.

Podstawa 1^a urządzenia według wynalazku posiada sztywną budowę skrzyniową o kształcie kołowym lub wieloboku, przy czym w jej płycie górnej wykonanej są promieniowo usytuowane rowki prowadzące 2, po których przemieszczają się wsporniki narożnikowe 3 i wsporniki środkowe 4. Do wsporników środkowych 4 przymocowane są wzorniki właściwe 5 a do wsporników narożnikowych — wzorniki pomocnicze 6. Prostopadle do podstawy 1 i stycznie do wsporników 3 i 4 umieszczony jest ruchomy klin 7 o konstrukcji ostrosłupa ściętego, wielobocznego skierowany większą podstawą w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu. Kąty α pochylenia powierzchni bocznych klina stykających się ze wspornikami środkowymi 4 są różne od kątów β pochylenia powierzchni bocznych klina stykających się ze wspornikami narożnikowymi 3. Przy czym większą wartość kąta pochylenia czyli większą prędkość dobiera się dla tych wsporników, do których przymocowane są wzorniki właściwe, to znaczy te które kształtują powłokę użyteczną. Mogą to być raz powłoki narożnikowe, a w innym przypadku krzywizny wielopłaszczyznowe, usytuowane między odcinkami narożnikowymi.

Klin 1 mniejszą podstawą połączony jest z kotwą 8, która poprzez cięgieła 9 połączona jest z głowicą tłoczyska 10 siłownika hydraulicznego 11 usytuowanego współosiowo z klinem 7 pod podstawą 1. Podstawa każdego ze wsporników 3 i 4 połączona jest na sztywno z umocowanymi w komorze podstawy 1 i usytuowanymi promieniowo, siłownikami pneumatycznymi 12. Tłoczyska siłowników pneumatycznych 12 z podstawami wsporników 3 i 4 łączą płytki oporowe 13.

Uruchomienie siłownika hydraulicznego 11 połączonego z klinem 7 za pośrednictwem cięgieł 9 powoduje ruch roboczy klina 7 ku dołowi. Ściany boczne klina 7 opierające się o wsporniki 3 i 4 powodują ich ruch promieniowy na zewnątrz na skutek czego następuje rozciąganie powłoki utworzonej ze zwiniętego pasa blachy i zgrzanego czołowo i obciążenie jej na wzornikach narożnikowych 6 i właściwych 5. Dzięki różnicy kątów nachylenia bocznych ścian klina 7 uzyskujemy inną prędkość rozsuwania wsporników środkowych 4 i inną prędkość rozsuwania wsporników narożnikowych 3.

Wyjściowe położenie wsporników narożnikowych 3 i wsporników środkowych 4 (fig. 2) oraz ich prędkości są tak dobrane aby w pierwszej fazie rozpędzania (fig. 3) powłoka została wstępnie napięta przez jej ułożenie się na wzornikach pomocniczych 6.

W drugiej fazie (fig. 4) blacha przylega na całej powierzchni do wzorników właściwych 5 oraz liniowo styka się z wzornikami pomocniczymi 6, a w końcowej części tej fazy wierzchołki wszystkich wzorników leżą na jednej linii obwodowej. W ostatniej fazie procesu (fig. 5) powłoka jest dodatkowo obciążana na wzorniku właściwym 5 uzyskując ostatecznie wymagany kształt wytłoczki. Tak ukształtowaną powłokę rozcina się na poszczególne elementy wytłoczek.

Ruch powrotny wsporników 3 i 4 w kierunku do środka uzyskiwany jest za pomocą siłowników pneumatycznych 12, które osadzone są na stałe, promieniowo pod każdym ze wsporników w komorze podstawy 1.

Ruch wsporników 3 i 4 powiązany jest z ruchem tłoczysk siłowników pneumatycznych 12 poprzez sztywne połączenie płytkami oporowymi 13.

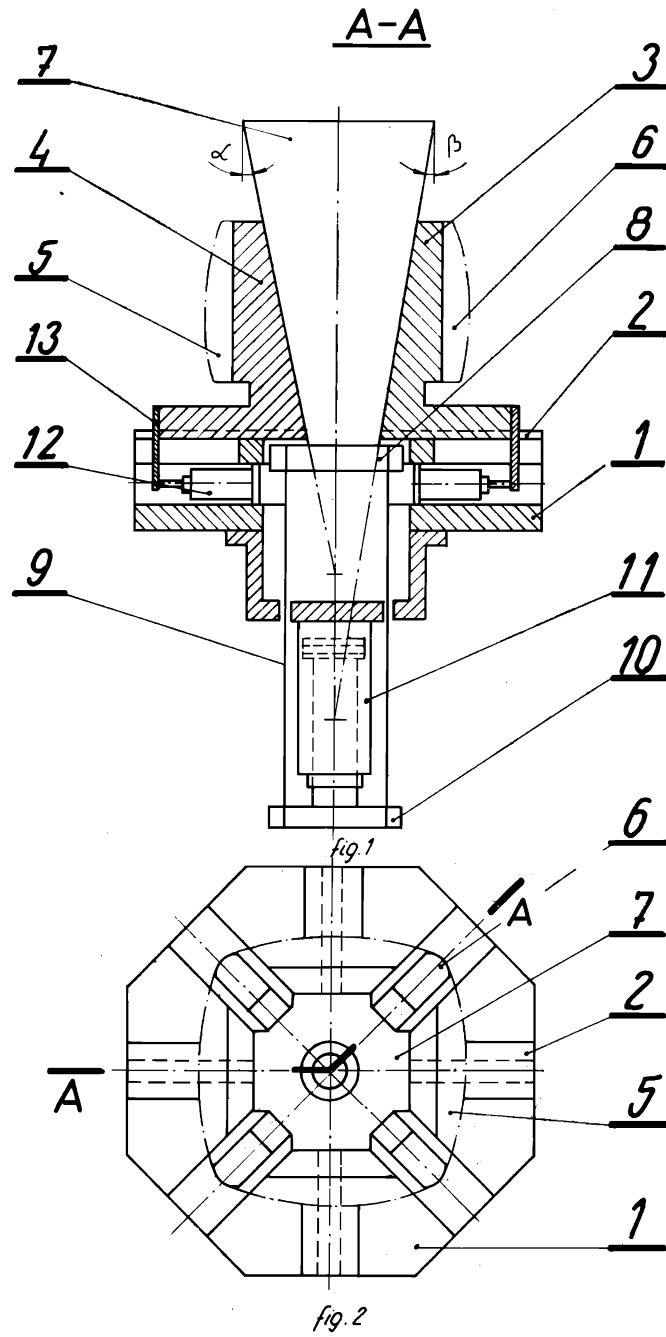
Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wykonywania wytłoczek sposobem rozpędzania z równoczesnym dodatkowym rozciąganiem, składające się z klina w postaci ostrosłupa ściętego wielobocznego, większą podstawą skierowanego w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu roboczego, osadzonego w osi prostopadłej do podstawy i z napędzającego go siłownika hydraulicznego, **znamiennie tym**, że kąty (α) pochylenia powierzchni bocznych klina (7) stykające się ze wspornikami, do których mocowane są wzorniki właściwe (5) są różne od kątów (β) pochylenia powierzchni bocznych tegoż klina stykających się ze wspornikami, do których mocowane są wzorniki pomocnicze (6) i że klin (7) połączony jest z siłownikiem hydraulicznym (11) przez układ pchający.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wartość kątów (α) jest większa od wartości kątów (β).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że układ pchający składa się z połączonej na stałe z dolną podstawą klina (7) kotwy (8), płyty głowicowej tłoczyska siłownika hydraulicznego (10) oraz łączących je cięgieł (9).

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że podstawy każdego ze wsporników (3) i (4) połączone są za pomocą płytek oporowych (13) z zamocowanymi na stałe w komorze podstawy (1) promieniowo pod każdym ze wsporników siłownikami pneumatycznymi (12), tak ustawionymi, że ruch roboczy tłoczyska jest przeciwny do kierunku ruchu roboczego wspornika



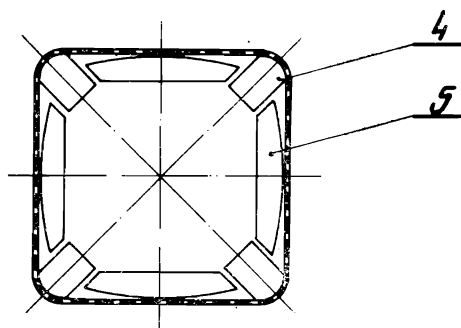


fig. 3

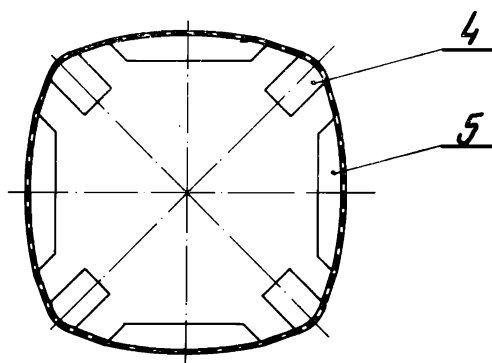


fig. 4

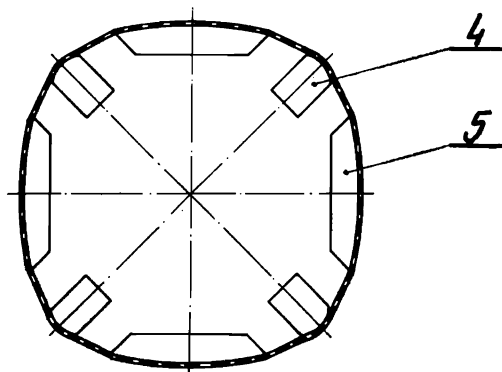


fig. 5