



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

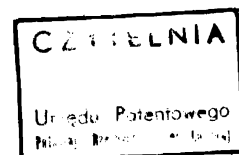
Int. Cl.⁴ B60B 15/28
B22F 3/00

Zgłoszono: 84 10 31 (P. 250266)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 85 09 24

Opis patentowy opublikowano: 1987 11 30



Twórca wynalazku: Marian Stępień

Uprawniony z patentu tymczasowego: Marian Stępień,
Warszawa (Polska)

**Obciążnik do zwiększania masy wyrobów,
zwłaszcza do ciągników rolniczych
oraz sposób wytwarzania obciążnika
do zwiększania masy wyrobów**

Przedmiotem wynalazku jest obciążnik do zwiększania masy wyrobów, zwłaszcza do ciągników rolniczych dla zwiększania ich siły uciągu oraz sposób wytwarzania obciążnika do zwiększania masy wyrobów.

Znane są obecnie i szeroko stosowane obciążniki odlewane z żeliwa, wycinane z płyt stalowych, lub też formowane z betonu. Są one częściami maszyn i urządzeń nie spełniającymi w wyrobie innej funkcji, poza zwiększeniem masy danej części, podzespołu, zespołu, czy też całego wyrobu. Obciążniki takie są szczególnie szeroko stosowane w ciągnikach rolniczych, lokomotywach i pojazdach specjalnych, dla zwiększenia siły ich uciągu, oraz w maszynach budowlanych i drogowych.

Stosowane są też w trakcji kolejowej z napędem elektrycznym i trakcji tramwajowej do naciągu przewodów trakcyjnych. Używa się ich również jako przeciwwagi w dźwigniach, windach, obrabiarkach, stosowane są szeroko w wyrobach powszechnego użytku, oraz w wielu innych urządzeniach i wyrobach.

Większość stosowanych obecnie obciążników wykonywana jest poprzez ich odlewanie z gorszych gatunków żeliwa, wycinana z płyt stalowych lub wykonywana ze stopów ołowiu, czy też formowana z betonu.

Chociaż przedstawione wyżej obciążniki spełniają stawiane im wymagania, posiadają jednak szereg wad. Do ich produkcji zużywa się bardzo duże ilości żeliwa lub stali. Ponieważ produkcja odbywa się najczęściej poprzez ich odlewanie, który to proces należy do procesów bardzo energochłonnych, do produkcji obciążników zużywa się także duże ilości energii. Technologia odlewania obciążników żeliwnych jest technologią uciążliwą, gdyż produkcja odbywa się często w warunkach szkodliwych dla zdrowia, oraz kłopotliwych pod względem ochrony środowiska. Obciążniki po odlaniu wymagają pewnej obróbki dla ich łączenia w pakiety, oraz oczyszczenia powierzchni. Muszą bowiem spełniać również wymagania w zakresie estetyki wynikające z faktu, że są często umieszczane na zewnątrz wyrobu. Są to również operacje stwarzające znaczne uciążliwości dla pracowników. Odlewane obciążniki są mało odporne na obciążenia uderowe, a w przy-

padku pęknięcia ulegają zniszczeniu i zachodzi konieczność zastąpienia ich obciążnikami nowymi. Obciążniki stalowe wycinane najczęściej z płyt stalowych, przy użyciu właściwego gatunku stali pozbawione są wady kruchości, wpływają jednak na duże zużycie stali, oraz wykonywane są mniej wydajnymi technologiami. Uzyskanie tą technologią bardziej złożonych kształtów przestrzennych jest utrudnione.

Zdarza się również, że maszyny i urządzenia, które dla prawidłowego spełnienia swojej funkcji muszą posiadać odpowiednią masę, posiadają często ciężką budowę bez uzasadnienia wynikającego z występujących obciążeń. Dzieje się tak dlatego, że przy ich projektowaniu konstruktor nie stara się projektować oszczędnie, mając świadomość, że i tak będzie zachodziła konieczność zwiększenia masy przez stosowanie obciążników, wykonanych najczęściej z pełnowartościowego materiału, jakim jest odlew żeliwny czy płyta stalowa. Powoduje to nie w pełni uzasadnione zużycie cennych materiałów. Natomiast obciążniki betonowe są kruche i wrażliwe na uderzenia, mając przy tym znacznie większą objętość w stosunku do obciążników wykonywanych z metalu, ze względu na mniejszą masę właściwą betonu. Z tych to powodów często nie mogą spełnić stawianych im wymagań.

W celu uniknięcia tych niedogodności postanowiono opracować konstrukcję takich obciążników, oraz sposobu ich wykonania, które byłyby pozbawione powyższych wad, lub też wady te znacznie by ograniczyły.

Istotą wynalazku jest obciążnik do zwiększania masy wyrobów składający się z metalowej obudowy wypełnionej od wewnątrz rdzeniem dociążającym sporządzonym z wiórów metalowych. Ilość rdzeni dociążających umieszczonych wewnątrz obudowy metalowej może być większa niż jeden w zależności od wielkości obciążnika i stopnia złożoności jego kształtu. Obudowę metalową stanowią najkorzystniej dwie identyczne wytłoczki lub jedna wytłoczka i jedna pokrywa. Obudowa ma wykonany w sposób trwały identyfikator informujący o gatunkach i ilości użytych wiórów metalowych i materiału obudowy. Posiada ona przetłoczenia usztywniające lub wzmocnienia wykonane z elementów usztywniających.

Na elementy usztywniające stosuje się pocięte i wymiarowo dostosowane kształtowniki, pasy blaszane lub pręty, które są zgrzewane lub spawane do obudowy na jej zewnętrznej czy też wewnętrznej stronie. Obciążnik posiada również elementy służące do mocowania lub zawieszania obciążnika w wyrobie, przy czym elementy te stanowią uchwyty, żebra, uszy, nity rurkowe, otwory, wneki lub zaczepy i przetłoczenia.

Istotą sposobu wytwarzania obciążnika do zwiększania masy wyrobów jest to, że rdzeń dociążający sporządza się poprzez prasowanie odmierzonej ilości wiórów metalowych w specjalnie wyprofilowanej formie o kształcie odpowiadającym wewnętrznemu kształtowi obudowy metalowej obciążnika, którą wykonuje się metodą obróbki plastycznej, najkorzystniej poprzez tłoczenie z blachy, przy czym rdzeń dociążający umieszcza się w obudowie po jej antykorozyjnym zabezpieczeniu znanymi sposobami od strony wewnętrznej, a następnie łączy się ją w jedną całość za pomocą połączeń rozłącznych lub nierozłącznych i zabezpiecza się antykorozyjnie znanymi sposobami od strony zewnętrznej. Jako wióry metalowe stosuje się najkorzystniej wióry żeliwne, drobne czy też rozdrobnione wióry stalowe lub ich dowolną mieszaninę, będące odpadem w procesach obróbki skrawaniem. Łączenie obudowy metalowej po umieszczeniu w niej rdzenia dociążającego odbywa się poprzez spawanie, zgrzewanie, zarolowanie brzegów, zanitowanie lub też skręcanie. Obciążniki o konstrukcji według wynalazku posiadają następujące zalety:

Do ich wykonania nie zużywa się dużych ilości pełnowartościowych materiałów, jak odlewy żeliwne czy płyty stalowe, ale materiały odpadowe nie zmieniając przy tym właściwości użytkowych obciążników. Są one pozbawione wady kruchości i są odporne na uderzenia. Dzięki możliwości składania większych obciążników z obciążników mniejszych o kształtach elementarnych, można zastąpić praktycznie każdy przypadek stosowanych obecnie obciążników, obciążnikami o nowej konstrukcji. Produkcja obciążników według wynalazku jest produkcją mniej uciążliwą, gdyż nie stosuje się tu procesów odlewniczych, oraz mniej energochłonną, gdyż nie przetapia się i to dwukrotnie metalu. Nie stosuje się uciążliwych operacji czyszczenia odlewów, a uzyskanie estetycznego wyglądu obciążników oraz właściwych ich wymiarów jest łatwiejsze do uzyskania. Produkcja takich obciążników jest łatwa do mechanizacji procesów wytwórczych, co również wpłynie na zmniejszenie jej uciążliwości.

Istotną zaletą sposobu wykonywania obciążników według wynalazku jest wykorzystywanie jako podstawowego surowca do ich produkcji wiórów metalowych, które są produktem odpadowym w procesach obróbki skrawaniem, które to procesy są ciągle jeszcze procesem podstawowym w przemyśle elektromaszynowym i metalowym.

Racjonalizacja transportu złomu wiórów metalowych do hut wymaga również obecnie ich prasowania celem zagęszczania masy na jednostkę objętości dla lepszego wykorzystania środków transportu.

Wykonanie identyfikatora materiałowego ułatwia wykorzystanie obciążnika jako wsadu w procesach hutniczych w przypadku, gdy obciążnik straci swoje właściwości użytkowe.

Obciążnik o konstrukcji według wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia obciążnik zamocowany na tylnym kole ciągnika w przekroju wzdłuż linii A-A z fig. 2, fig. 2 — koło tylne ciągnika z zamocowanymi sześcioma identycznymi obciążnikami, w widoku z boku, fig. 3 przedstawia obciążnik w widoku z przodu, a fig. 4 — obciążnik w przekroju wzdłuż linii B-B z fig. 2, fig. 5 przedstawia obciążniki zamocowane na przedniej ramie ciągnika w rzucie perspektywicznym, a fig. 6 przedstawia obciążnik w rzucie perspektywicznym.

Obciążnik według wynalazku przedstawiony jest na rysunkach, gdzie fig. 1 przedstawia w przekroju A-A zaznaczonym na fig. 2 tylne koło ciągnika. Na zewnętrznej stronie tarczy koła umieszczone są obciążniki posiadające obudowę metalową 1 o kształcie dostosowanym do kształtu tarczy koła 6, a wewnątrz obudowy umieszczone są dwa rdzenie dociążające 2. Obciążnik jest zamocowany do tarczy koła 6 poprzez nit rurkowy 5, śrubę 7 i zaczepy 5'. Fig. 2 przedstawia to samo tylne koło w widoku w kierunku zamocowanych obciążników. Sześć obciążników jest umieszczonych i zamocowanych w identyczny sposób do tarczy koła. Natomiast na fig. 3 i fig. 4 pokazane jest, że obudowa metalowa 1 składa się z jednej wytłoczki z dnem o kształcie dostosowanym do kształtu tarczy koła 6, oraz płaskiej pokrywy połączonej z wytłóczką poprzez zarolowanie brzegów. Pokrywa posiada przetłoczenie usztywniające 4 oraz identyfikator 3 informujący o gatunkach i ilości materiałów użytych do budowy obciążnika. Zaczepy 5' są przyspawane do stanowiącej część obudowy 1 wytłoczki. Obciążnik przedstawiony na fig. 3 i fig. 4 wykonany sposobem według wynalazku ma wykonany rdzeń dociążający 2 sporządzony poprzez prasowanie w temperaturze otoczenia odmierzonej ilości wiórów żeliwnych w specjalnie wyprofilowanej formie o kształcie odpowiadającym wewnętrznemu kształtowi obudowy metalowej 1 obciążnika. Obudowę metalową 1 obciążnika sporządza się metodą obróbki plastycznej poprzez wykonanie jednej wytłoczki o kształcie dna dostosowanym do kształtu tarczy koła 6 oraz płaskiej pokrywy z przetłoczeniem. Podczas operacji obróbki plastycznej wykonywane są również otwory pod nit rurkowy 5, po czym do wytłoczki przyspawane zostają zaczepy 5'. Rdzeń dociążający 2 umieszcza się w wytłóczce po jej antykorozyjnym zabezpieczeniu znanymi sposobami od strony wewnętrznej. Zabezpiecza się również antykorozyjnie wewnętrzną część pokrywy z przetłoczeniem 4 i nit rurkowy 5. Obudowę następnie łączy się w jedną całość poprzez zarolowanie obrzeży wytłoczki i pokrywy i roznitowuje się nit rurkowy, jak również sporządza się identyfikator materiałowy, po czym zabezpiecza się cały obciążnik antykorozyjnie znanymi sposobami od strony zewnętrznej.

Na fig. 5 przedstawiono obciążniki umieszczone i zamocowane do ramy przedniej 8 ciągnika. Jeden z takich obciążników przedstawiony jest w rysunku perspektywicznym na fig. 6. Obciążniki poprzez obudowy metalowe 1' zamocowane są za pomocą nitów rurkowych 5'', śrub mocujących 7' umieszczonych w przetłoczeniu 4' do korpusu ramy przedniej 8 ciągnika. Obudowa 1' składa się z dwóch wytłoczek połączonych poprzez zgrzanie obrzeży. Obciążnik dolny z obudową metalową 1'' wzmocniony elementami wzmacniającymi 4'' jest zamocowany poprzez przykręcenie żeber 5'' do wspornika 9 przykręconego śrubami do korpusu ramy przedniej 8. Obciążnik przedstawiony na fig. 6 wykonany sposobem według wynalazku posiada rdzeń dociążający sporządzony poprzez prasowanie w temperaturze otoczenia odmierzonej ilości wiórów stalowych w formie o kształcie odpowiadającym wewnętrznemu kształtowi obudowy metalowej 1' obciążnika. Obudowę metalową 1 sporządza się poprzez wykonanie dwóch identycznych wytłoczek z przetłoczeniem 4' i otworami pod nit rurkowy 5' oraz obrzeżem. Rdzeń dociążający umieszcza się w obudowie 1' po jej antykorozyjnym zabezpieczeniu znanymi sposobami od strony wewnętrznej oraz antykorozyjnym zabezpieczeniu nitu rurkowego 5'. Obudowę 1' łączy się następnie w jedną całość poprzez zgrzanie obrzeży. Po roznitowaniu nitu rurkowego 5' i wykonaniu identyfikatora materiałowego 3' zabezpiecza się cały obciążnik antykorozyjnie znanymi sposobami od strony zewnętrznej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Obciążnik do zwiększania masy wyrobów, zwłaszcza do ciągników rolniczych, **znamienny tym**, że składa się z metalowej obudowy (1, 1', 1'') wypełnionej od wewnątrz co najmniej jednym rdzeniem dociążającym (2) sporządzonym z wiórów metalowych.

2. Obciążnik według zastrz. 1. **znamienny tym**, że obudowę metalową (1, 1', 1'') stanowią najkorzystniej dwie identyczne wyłoczki.

3. Obciążnik według zastrz. 1. **znamienny tym**, że obudowa metalowa (1, 1', 1'') posiada wykonany w sposób trwały identyfikator (3, 3', 3'') informujący o gatunkach i ilości użytych wiórów metalowych i materiału obudowy.

4. Obciążnik według zastrz. 1. **znamienny tym**, że metalowa obudowa (1, 1') posiada przetłoczenia (4, 4') usztywniające lub wzmocnienia (4'') wykonane z elementów usztywniających.

5. Obciążnik według zastrz. 4. **znamienny tym**, że elementy usztywniające stanowią kształtowniki, pasy blaszane lub pręty i są zgrzewane lub spawane do obudowy na jej zewnętrznej czy też wewnętrznej stronie.

6. Obciążnik według zastrz. 1. **znamienny tym**, że obudowa metalowa (1, 1', 1'') posiada elementy (5, 5', 5'') służące do mocowania lub zawieszania obciążnika w wyrobie.

7. Obciążnik według zastrz. 6. **znamienny tym**, że elementy (5, 5', 5'') służące do mocowania lub zawieszania go w wyrobie, stanowią uchwyty, żebra, uszy, nity rurkowe, otwory, wnęki lub zaczepy i przetłoczenia.

8. Sposób wytwarzania obciążnika do zwiększania masy wyrobów, zwłaszcza do ciągników rolniczych, który posiada rdzeń dociążający wykonany poprzez prasowanie wiórów, **znamienny tym**, że kształtowanie rdzenia z odmierzonej wagowo ilości wiórów odbywa się w matrycy posiadającej kształty i wymiary odpowiadające wewnętrznemu kształtowi obudowy metalowej (1, 1', 1'') obciążnika, którą wykonuje się metodą obróbki plastycznej, przy czym rdzeń dociążający (2) umieszcza się w obudowie (1, 1', 1''), a następnie łączy się ją w jedną całość za pomocą znanych połączeń rozłącznych lub nierozłącznych.

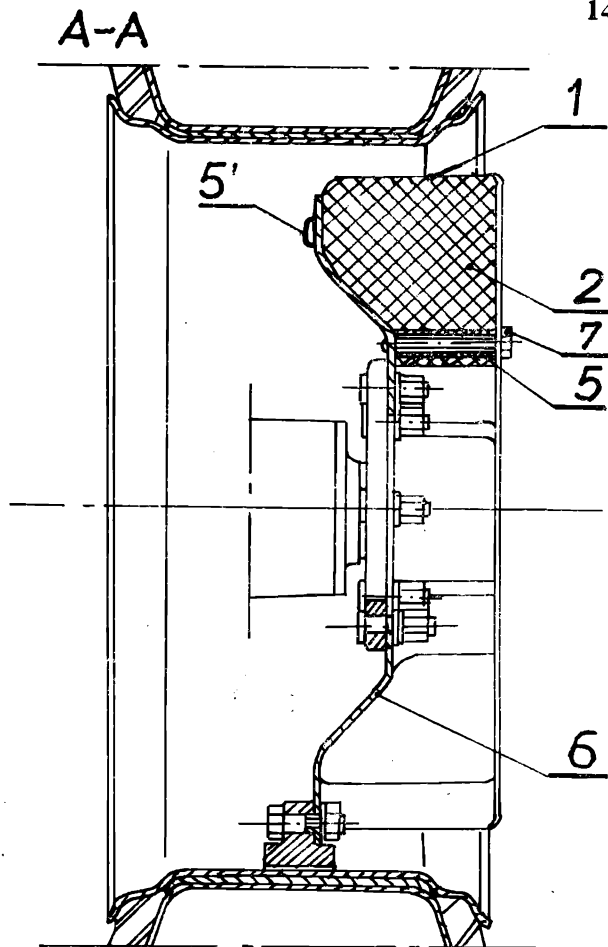


Fig. 1

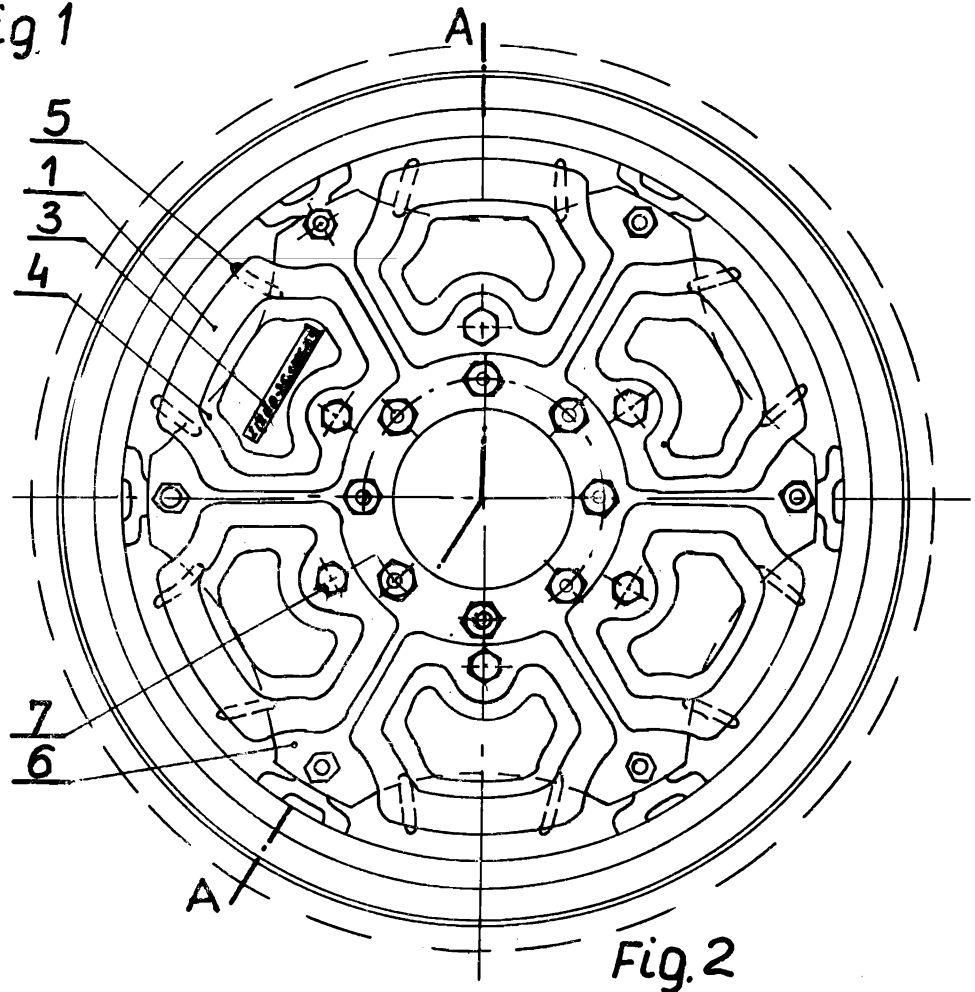


Fig. 2

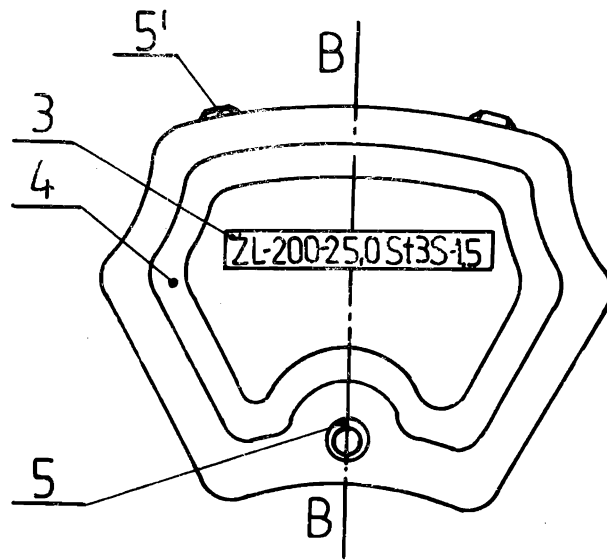


FIG. 3

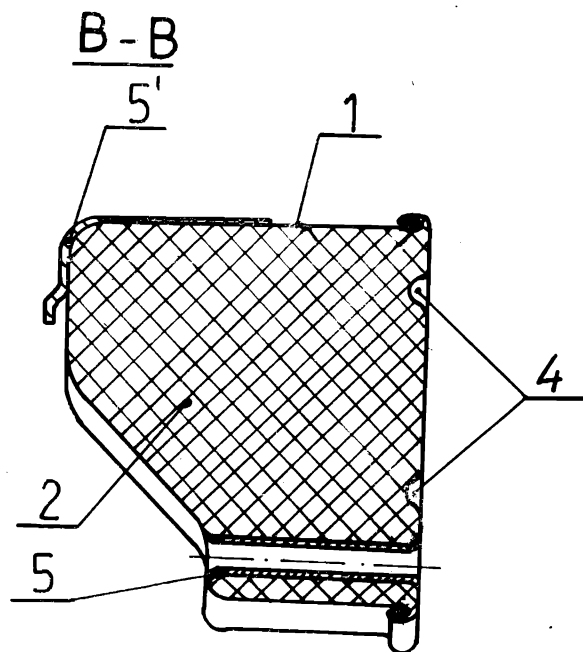


FIG. 4

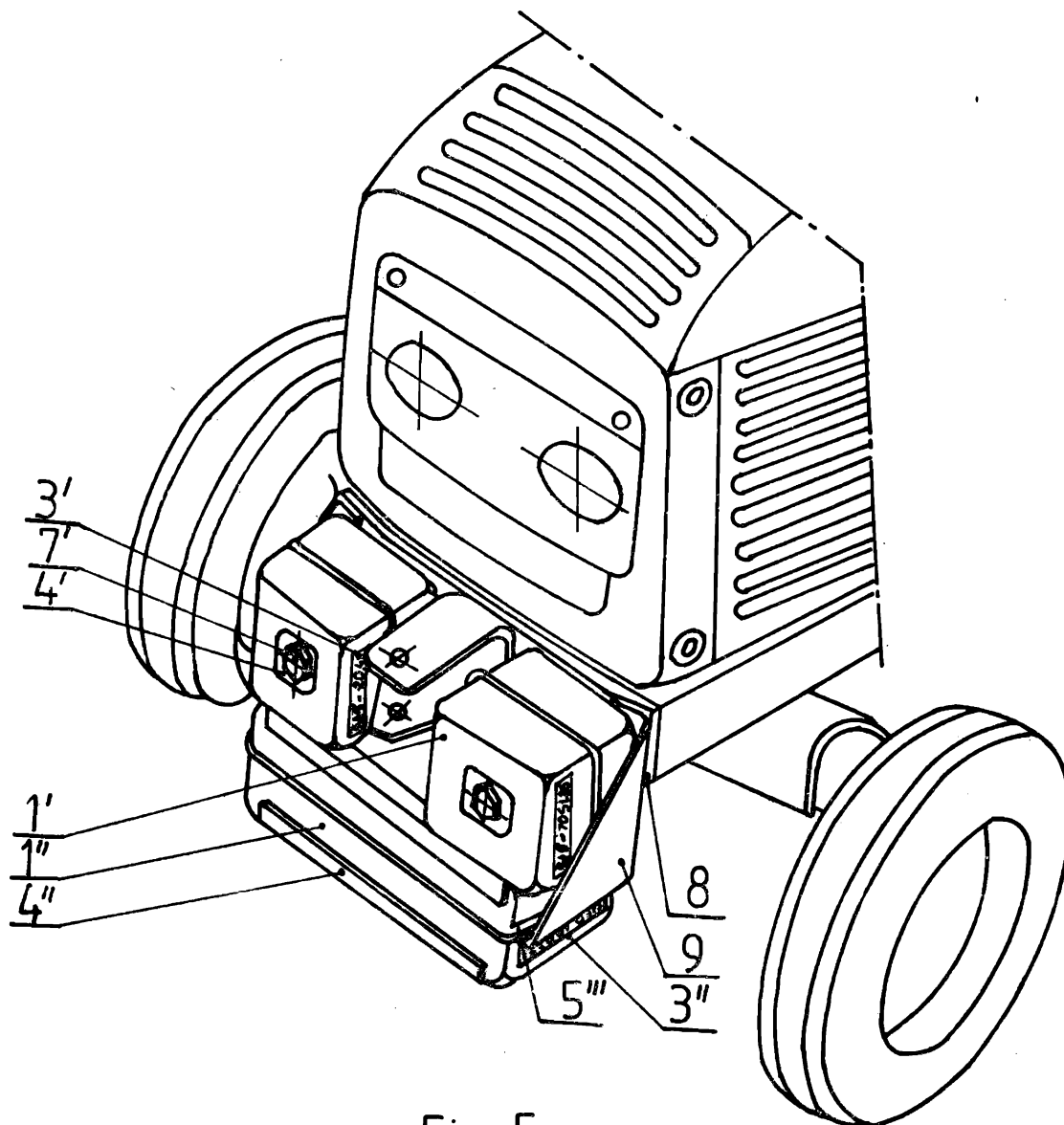


Fig. 5

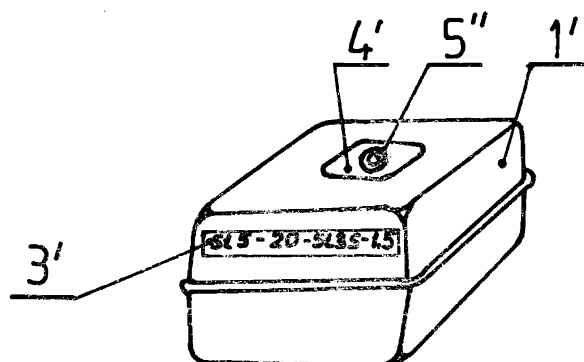


Fig. 6