



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 14.09.77 (P. 200837)

Pierwszeństwo: 14.09.76 Stany Zjednoczone
Ameryki

Zgłoszenie ogłoszono: 10.04.78

Opis patentowy opublikowano: 15.05.1982

Int. Cl.²

B02C 18/18

A01F 29/00

A01D 43/06

CZYTELNICIA

Urzędu Patentowego
P. O. Box 100000, 01-111 Warszawa

Twórcy wynalazku: Wesley Paul Raisbeck, Merlyn Duane Bass, Bobbie Dean Whicker, William Clair Davis, Raymond Harry Fairbank

Uprawniony z patentu: Deere and Company, Maline (Stany Zjednoczone Ameryki)

Głowica nożowa kombajnu silosowego

1

Przedmiotem wynalazku jest głowica nożowa kombajnu silosowego, typu bębnowego lub cylindrycznego używana w tym kombajnie do zmniejszania rozmiarów materiału żniwnego do wielkości odpowiedniej dla paszy.

Znane są kombajny silosowe zbierające z pola materiał żniwny, tnące materiał żniwny do odpowiednich rozmiarów, oraz podające materiał na wóz zbiorczy. Kombajny te są zaopatrzone w głowicę tnącą cylindryczną lub bębnową, przy czym materiał żniwny jest podawany nad stacjonarną belką tnącą w kierunku promieniowym do obracającej się głowicy, która tnie zboże na odpowiednie kawałki. Typowa głowica tnąca ma średnicę równą 45 cm i długość równą 55 cm. Na obrzeżu głowicy jest zamocowanych wiele noży rozciągających się na całej długości głowicy tnącej, przy czym noże mają na ogół kształt śrubowy. Chociaż liczba noży może się zmieniać w szerokim zakresie, najnowsze maszyny o dużej wydajności stosują co najmniej sześć noży, zapewniających dostateczne rozdrobnienie materiału żniwnego.

Głównym problemem przy obsłudze kombajnów silosowych jest konserwacja głowic nożowych, tak w zakresie konserwacji krawędzi tnących noży jak i wymiany noży uszkodzonych przez przedostanie się do głowicy materiałów obcych. Stosunkowo długie noże śrubowe są kosztowne i trudne do wymiany. Ponadto w większości znanych głowic tnących stosuje się stosunkowo drogie i skompli-

2

kowane uchwyty nożowe tak, że koszt zarówno nowych jak i wymienionych głowic tnących jest stosunkowo wysoki. Wymiana całej głowicy tnącej jest konieczna w niektórych przypadkach przedostania się obcego materiału do głowicy, ponieważ przy przedostaniu się twardego przedmiotu o znacznych rozmiarach cała głowica rozpada się.

Znane jest wyposażenie cylindrycznych głowic nożowych w szereg stosunkowo krótkich noży, przy czym noże są rozmieszczone w rzędach obwodowych usytuowanych jeden obok drugiego tak, że krawędzie tnące noży łącznie zakresłają zarys cylindryczny rozciągający się na całej długości głowicy nożowej. Chociaż krótkie noże tych maszyn są łatwiejsze i tańsze do wymiany niż noże o pełnej długości, mają one stosunkowo skomplikowane i drogie uchwyty nożowe, a poszczególne noże, chociaż krótkie, są dość skomplikowane.

Znana jest z opisu patentowego Stanów Zjednoczonych Ameryki nr 1 797 673 głowica nożowa stosowana do rozdrabniania trzciny cukrowej na wlocie do młyna walcowego. Na wale głowicy jest zamocowany szereg wsporników tarczowych, do których są zamocowane z kolei uchwyty nożowe. Noże o krawędziach równoległych do osi głowicy są zamocowane przy pomocy śrub do uchwytów w kształcie ceowników. W głowicy stosuje się noże o ostrzu w kształcie dłuta, proste lub załamane. Noże osadzone na poszczególnych wspornikach

są usytuowane w pewnej odległości od siebie.

Znana jest także z opisu patentowego Stanów Zjednoczonych Ameryki nr 3 030 841 bębnowa głowica nożowa stosowana do cięcia arkuszy sklejki lub podobnego materiału. Głowica jest wyposażona w jeden nóż rozciągający się na całej jej długości. Nóż jest przymocowany za pomocą śrub do płyty nośnej, która z kolei jest przymocowana do bębna głowicy nożowej. Pomiedzy występami mocującymi noża znajduje się wycięcie opierające się na występie płyty nośnej. Śruby boczne ustalają dokładne położenie noża po dokręceniu śrub mocujących. Do cięcia arkuszy sklejki stosuje się dwie współpracujące ze sobą głowice nożowe, i dlatego problem właściwego ustawienia względem siebie noży głowic jak również utrzymywania noży w ustalonym położeniu jest bardzo istotny. Nóż o masywnej budowie ma ostrze, którego dwie powierzchnie stożkowe wyznaczają krawędź tnącą. Trzonek ostrza jest nachylony pod kątem ostrym względem występów mocujących.

Znana jest z opisu patentowego RFN nr 1 116 464 głowica nożowa bębnowa, na której wale jest zamocowanych wiele uchwytów nożowych. Na zewnętrznym obwodzie uchwytów nożowych są osadzone trapezowe noże tnące, które same w sobie będąc prostymi, usytuowane są na zewnętrznym obwodzie wzdłuż linii śrubowych. Do noży tnących przylegają łopaty odrzucające w ten sposób, że tworzą one połączenie z wałem głowicy bębnowej.

Uchwyty nożowe służą jednocześnie jako ścianki rozdzielające tak, że razem z nożami i łopatkami odrzucającymi tworzą komory. Noże są zamocowane na uchwycie nożowym w ten sposób, że podczas obracania się cięcie następuje tylko na pewnym obszarze obwodu bębna. Zaletą tego rozwiązania polega na tym, że możliwe jest użycie większej ilości noży, co w przypadku ich uszkodzenia ułatwia wymianę, w porównaniu z rozwiązaniem, w którym zastosowano noże długie, rozciągające się na całą szerokość głowicy.

Wada rozwiązania polega na tym, że w wolnych przestrzeniach promieniowych osadza się materiał zniwny, co prowadzi do zapychania głowicy i unieruchomienia maszyny.

Znana jest z opisu patentowego RFN nr 2 216 640 głowica nożowa skrawarki, przeznaczona do rozdrabniania brył z tworzyw sztucznych. Noże rozmieszczone na powierzchni cylindrycznej głowicy współpracują z nożami osadzonymi na stałe na stojanie skrawarki. Noże głowicy są rozmieszczone w kilku rzędach, przesuniętych względem siebie. Zewnętrzne krawędzie noży nie wykraczają poza zarys głowicy. Przed krawędzią tnącą każdego noża znajduje się wybranie, w które wchodzi powstający wiór. Wybranie zapewnia ustalenie grubości wióra. Ostrza noży mogą występować promieniowo poza powierzchnię cylindryczną głowicy, na odległość odpowiadającą grubości wióra. Ostrza są zeszlifowane na jednokrotny wymiar, a promieniowe przedstawienia ostrzy są wyrównywane podkładkami osadzonymi pod nożami. Noże mają boczne występy, służące do ich

mocowania do głowicy, przy pomocy nakładek mocujących.

Zgodnie z rozwiązaniem według wynalazku głowica zawiera powierzchnię odchylającą, usytuowaną pomiędzy powierzchnią bębna a krawędzią tnącą każdego noża, wzdłuż co najmniej przeważającej części długości krawędzi tnącej. Powierzchnia odchylająca jest wychylona na zewnątrz w kierunku przeciwnym do kierunku obrotów, względem linii promieniowej, przechodzącej przez oś głowicy nożowej oraz środek powierzchni odchylającej.

Korzystnie pewna liczba powierzchni odchylających jest usytuowana w jednym rzędzie na obwodzie bębna, a pewna liczba rzędów powierzchni odchylających jest usytuowana obok siebie. Korzystnie głowica ma co najmniej trzy rzędy uchwytów nożowych, przy czym uchwyty nożowe w każdym rzędzie są rozmieszczone w równych odstępach kątowych.

Uchwyty nożowe jednego rzędu są przesunięte kątowo względem uchwytów nożowych sąsiedniego rzędu. Korzystnie uchwyty nożowe jednego rzędu są przesunięte w kierunku poosiowym względem uchwytów nożowych sąsiedniego rzędu, przy czym przeciwległe końce noży, w kierunku poosiowym, zachodzą na przeciwległe końce odpowiednich uchwytów nożowych. Zewnętrzna średnica powierzchni odchylającej jest do 50% większa niż średnica bębna. Powierzchnia odchylająca tworzy kąt od 25° do 40° z linią promieniową, przechodzącą przez oś głowicy i krawędź tnącą noża.

Uchwyt nożowy mający powierzchnię odchylającą stanowi pusty wewnątrz profil, przy czym obydwie końce tego profilu zamocowane są do bębna a powierzchnia odchylająca usytuowana jest, patrząc w kierunku obracania się bębna, na przedniej części uchwytu nożowego. Korzystnie uchwyt nożowy składa się z przedniego i tylnego ramienia kątownika, które połączone są ze sobą pod kątem prostym. Tylna część tylnego ramienia kątownika uchwytu nożowego jest zagięta do wewnątrz. Korzystnie każdy nóż zawiera parę rozmieszczonych poosiowo rowków prostopadłych do płaskiej powierzchni noża, rozciągających się w kierunku obrzeża i przystosowanych do mocowania noża do uchwytu nożowego przy pomocy śrub.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania wynalazku na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia kombajn silosowy wyposażony w głowicę nożową, w widoku z boku, fig. 2 — głowicę nożową według wynalazku, przy czym dla jasności rysunku pokazano po jednym nożu w rzędzie, poza lewym rzędem, w widoku z przodu, fig. 3 — głowicę nożową w przekroju wzdłuż linii 3—3 oznaczonej na fig. 2, przy czym ukazano tylko jeden rząd noży, poza pojedynczym nożem pokazanym w widoku ilustrującym wzajemne położenie noży w sąsiednich rzędach, fig. 4 — nóż w przekroju przez jedną ze śrub montażowych, wzdłuż linii 4—4 oznaczonej na fig. 2.

Wynalazek został wykorzystany w kombajnie silosowym bez własnego napędu, przedstawionym

na fig. 1. Kombajn zawiera ramę główną 10 mającą belkę zaczepową 12 przeznaczoną do zamocowania do traktora i jest napędzany konwencjonalnie od traktora poprzez wał napędowy 14.

Do kombajnu jest zamocowana głowica żniwna 16, przy czym ilustrowana głowica stanowi głowicę żniwną przystosowaną do zbierania z pola upraw międzyrzędowych i podawania ich do tyłu przez otwór wlotowy obudowy 18 głowicy nożowej. Materiał wchodzący do otworu wlotowego obudowy 18 jest podawany do tyłu pomiędzy parę przednich rolek podających 20 oraz parę tylnych rolek podających 22 ponad poprzeczną belkę tnącą 24 w kierunku promieniowym do wnętrza cylindrycznej lub bębnowej głowicy nożowej 26. Rozwiązanie to jest znane i zostało przedstawione schematycznie na fig. 1. Głowica nożowa współpracuje z belką tnącą 24 i zmniejsza długość materiału podawanego do głowicy nożowej. Następnie podaje go do tyłu na poprzeczny przenośnik ślimakowy 28, który z kolei zasila elewator 30 typu wydmuchowego, usytuowany po lewej stronie maszyny. Elewator 30 wypycha pocięty materiał na odpowiedni pojazd, zwykle na przyczepę.

Głowica nożowa przedstawiona na fig. 2, 3 zawiera obrotową obudowę 32. Obudowa obejmuje drążony, cylindryczny bęben 34 o sztywnej, cylindrycznej ściance bocznej 36 oraz tarczowe pokrywy 38 przyspawane na obu końcach bębna. Para krótkich wałów 40 przyspawana do pokryw 38 i wystająca poza bęben leży w osi głowicy tworząc wał głowicy nożowej.

Do zewnętrznego obrzeża ścianki bocznej 36 bębna jest zamocowane wiele uchwytów nożowych 42. Uchwyty nożowe mają przekrój w kształcie litery L i mogą być wykonane ze znanego kształtarka. Uchwyty są rozmieszczone wzdłużnie, równoległe do osi głowicy nożowej, a ich obie wzdłużne krawędzie są przyspawane do obrzeża głowicy. Każdy uchwyt nożowy zawiera przednie ramię 44 mające powierzchnię odchylającą 46 po zewnętrznej stronie uchwytu. Powierzchnia odchylająca 46 jest wychylona na zewnątrz, w kierunku przeciwnym do kierunku obrotów, oznaczonego strzałką 47 na fig. 3. Tylnie ramię 48 jest usytuowane pod kątem prostym do zewnętrznego końca poprzedniego ramienia 44, przy czym zewnętrzna płaska powierzchnia 50 jest pochylona na zewnątrz i do przodu względem kierunku obrotów. Tylna część 52 ramienia 48 jest zagięta do wewnątrz zmniejszając rozmiar uchwytu względem obrzeża. Przeciwnie wzdłużne krawędzie uchwytu nożowego są przyspawane do obrzeża bębna.

Uchwyty nożowe są rozmieszczone w rzędach obwodowych, w równych odstępach kątowych. W rozwiązaniu przedstawionym na rysunku zastosowano cztery rzędy po dwanaście uchwytów nożowych w każdym rzędzie, przy czym uchwyty te są rozmieszczone na obrzeżu głowicy co 30° . Głowica nożowa ma łącznie czterdzieści osiem uchwytów nożowych. Jak to najlepiej widać na fig. 2, uchwyty nożowe jednego rzędu są przesunięte kątowo w kierunku poosiowym względem uchwytów nożowych sąsiedniego rzędu, przy czym ko-

lejne rzędy są przesunięte w tym samym kierunku, a wielkość przesunięcia każdego rzędu jest tak dobrana, że łączne przesunięcie kątowe jest mniejsze niż całkowite przesunięcie pomiędzy sąsiednimi uchwytami w danym rzędzie. Przeciwnie końce noży, w kierunku poosiowym, zachodzą na przeciwległe końce uchwytów nożowych. Tak więc w rozwiązaniu przedstawionym na rysunku odległość pomiędzy uchwytami w danym rzędzie wynosi 30° natomiast przesunięcie w kierunku do tyłu, pomiędzy sąsiednimi rzędami wynosi $7,5^\circ$.

Na płaskiej powierzchni 50 każdego uchwytu nożowego 42 jest osadzony płaski nóż 54 usytuowany równoległe do osi głowicy nożowej. Każdy z noży 54 jest rozłącznie zamontowany do uchwytu 42 przy pomocy rozłącznych elementów mocujących 56, w niniejszym przykładzie wykonania stanowiących parę śrub 58, których łby dociskają zewnętrzne powierzchnie noża, przechodzących przez obwodowe rowki 60 w nożu i otwory 61, w tylnym ramieniu 48 uchwytu noża. Wewnętrzne końce śrub są gwintowane i współpracują z gwintowanymi otworami 62 w wydłużonej wkładce 64 stykającej się z wewnętrzną powierzchnią tylnego ramienia 48 uchwytu. Przez dokręcenie śrub 58 do wkładki 64, nóż 54 zostaje dociśnięty do płaskiej powierzchni 50 uchwytu nożowego. Rowki 60 sięgają do tyłu poza tylną krawędź noża oraz do przodu poza normalne położenie trzpienia śruby. Tak więc, możliwe jest wyjęcie każdego noża 54 przez poluzowanie pary śrub mocujących i przesunięcie noża do przodu. Luz pomiędzy trzpieniem śruby, a przednią częścią rowka umożliwia przemieszczanie noża do tyłu, gdy działają na niego zbyt duże siły skierowane do tyłu, co ma miejsce w przypadku, gdy obce ciała przedostaną się do głowicy.

Każdy nóż ma krawędź tnącą 66 usytuowaną wzdłuż krawędzi natarcia, równoległej do osi głowicy. Każdy nóż zawiera również powierzchnię przyłożenia 68 usytuowaną z tyłu krawędzi tnącej. Jak to najlepiej widać na fig. 2, uchwyty nożowe 42 jednego rzędu znajdują się w niewielkiej odległości od uchwytów sąsiedniego rzędu, a noże 54 są trochę dłuższe niż uchwyty nożowe 42 tak, że nakrywają one oba końce uchwytu nożowego. Korzystnie noże jednego rzędu sięgają prawie uchwytów nożowych sąsiedniego rzędu tak, że noże sąsiednich rzędów lekko zachodzą na siebie.

Jednakże ponieważ uchwyty nożowe oraz noże jednego rzędu są przesunięte kątowo względem noży i uchwytów nożowych sąsiedniego rzędu nie występuje nakładanie się zachodzących na siebie noży. Położenie jednego z noży z sąsiedniego rzędu jest przedstawione na fig. 3. Ponieważ noże zachodzą na siebie w niewielkim stopniu, na cylindrze, ograniczonym krawędzią tnącą noży przy obrocie głowicy, nie ma szczeliny, w którą mógłby wchodzić materiał przed zetknięciem z nożem.

Jak już wspomniano, w przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, występują cztery rzędy noży po dwanaście noży w rzędzie, chociaż nie odbiegając od istoty wynalazku możliwe jest

zastosowanie innej ilości noży oraz innej ilości rzędów. Zewnętrzna średnica powierzchni odchylającej 46 jest do 50% większa niż średnica bębna 34. Średnica głowicy nożowej 26, w korzystnym przykładzie wykonania, wynosi w przybliżeniu 45 cm, przy średnicy bębna 34 wynoszącej w przybliżeniu 35 cm tak, że krawędź tnąca 66 każdego noża jest oddalona w przybliżeniu o 5 cm od obrzeża bębna. Długość bębna i w rezultacie szerokość głowicy nożowej wynosi w przybliżeniu 55 cm tak, że długość każdego noża niewiele przekracza 12 cm.

Na ogół powierzchnia przyłożenia 68 jest nachylona do wewnątrz względem krawędzi tnącej 66 dając pewien kąt przyłożenia. Głowica nożowa może być ostrzona w znany sposób. Co najmniej na części powierzchni przyłożenia 68 każdego noża można nałożyć twardą powierzchnię, jak to opisano w opisie patentowym Stanów Zjednoczonych Ameryki nr 3 635 271. Utwardzanie powierzchni umożliwia utrzymywanie ostrej krawędzi tnącej przez dłuższy czas, jak również występowanie samo-ostrzenia krawędzi, co opisano w powyższym patencie, chociaż w przypadku uszkodzenia lub stępienia noży, są one najczęściej wymieniane, a nie ostrzone. Prosta, tania konstrukcja noży pozwala na ich wymianę.

Powierzchnia odchylająca 46 każdego uchwytu nożowego 42, jest nachylona na zewnątrz, w kierunku do tyłu, względem kierunku obrotu głowicy nożowej. Jak to pokazano na fig. 4, powierzchnia 46 tworzy kąt ostry z linią promieniową lub płaszczyzną przechodzącą przez oś głowicy tnącej oraz krawędź tnącą noża, przy czym kąt został oznaczony literą A na fig. 4. W przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, kąt wynosi 30° tak, że powierzchnia 50 montażowa noża tworzy kąt 60° z tą płaszczyzną. Powierzchnia 46 działa jako wirnik przy przenoszeniu materiału, przy czym stwierdzono, że kąt powierzchni wynoszący 30° zapewnia właściwe działanie wirnika dla układu noży przedstawionego na rysunku. Chociaż wartość kąta jest istotna dla właściwego przenoszenia materiału, uważa się, że można przyjmować kąty z pewnego zakresu. W maszynie przedstawionej na rysunku stwierdzono, że kąt w zakresie od 30° do 35° odpowiada kątowi A, natomiast w innych maszynach, gdzie głowica tnąca tnie materiał, a ponadto jest używana jako wirnik do podawania materiału do wozu zbiorczego, najkorzystniejszy jest kąt 45°. Jak to wynika z rysunków, konieczny jest pewien minimalny kąt tak, aby powierzchnia odchylająca była odpowiednio nachylona zapewniając luz od obrzeża głowicy umożliwiający montowanie śrub 58. Oczywiście jest, że jeżeli śruby wystają poza obrzeże, będą one przeszkadzały właściwej współpracy głowicy tnącej i belki tnącej 24.

Przy działaniu, jak to już opisano, materiał jest podawany w kierunku promieniowym do głowicy tnącej ponad belkę tnącą 24. Głowica tnąca współpracuje z belką tnącą zmniejszając długość materiału żniwnego przemieszczającego się nad belką tnącą, przy czym długość cięcia zależy od prędkości zasilania głowicy i ilości noży, ponieważ

na ogół głowica obraca się przy stałej prędkości. Jak to opisano uprzednio, noże sąsiadnych rzędów są lekko odchylone kątowno tak, że nie wszystkie rzędy współpracują z belką tnącą w tym samym czasie rozkładając obciążenie na głowicy. Jak to wynika z fig. 3, niewielkie przesunięcie kątowne sąsiadnych rzędów powoduje podobne działanie jak przy zastosowaniu znanych noży śrubowych.

Pojedyncze noże mają bardzo prostą budowę i mogą łatwo być wymienione przez poluzowanie śrub mocujących każdego noża, zdjęcie noża oraz założenie nowego. Śruby są łatwo dostępne, a w przypadku uszkodzenia jednego lub kilku noży w czasie pracy, można je szybko wymienić nie ponosząc dużych kosztów. Konstrukcja wsporcza w kształcie bębna, z uchwytami nożowymi w formie kształtowników zamocowanych na obrzeżu bębna daje prostą, wytrzymałą i ekonomiczną konstrukcję głowicy nożowej, tak że ulepszona głowica nożowa jest mniej kosztowna oraz bardziej prosta i tania w eksploatacji.

Zastrzeżenia patentowe

1. Głowica nożowa kombajnu silosowego, wyposażona w bęben mający wiele uchwytów nożowych, do rozłącznego mocowania noży, sztywno zamocowanych do bębna, **znamienna tym**, że zawiera powierzchnię odchylającą (46), usytuowaną pomiędzy powierzchnią bębna (34) a krawędzią tnącą (66) każdego noża (34) wzdłuż co najmniej przeważającej części długości krawędzi tnącej (66).

2. Głowica według zastrz. 1, **znamienna tym**, że powierzchnia odchylająca (46) jest wychylona na zewnątrz w kierunku przeciwnym do kierunku obrotów, względem linii promieniowej, przechodzącej przez oś głowicy nożowej oraz środek powierzchni odchylającej (46).

3. Głowica według zastrz. 1 albo 2, **znamienna tym**, że pewna liczba powierzchni odchylających (46) jest usytuowana w jednym rzędzie na obwodzie bębna (34), a pewna liczba rzędów powierzchni odchylających (46) jest usytuowana obok siebie.

4. Głowica według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ma co najmniej trzy rzędy uchwytów nożowych (42), przy czym uchwyty nożowe (42) w każdym rzędzie są rozmieszczone w równych odstępach kątowych.

5. Głowica według zastrz. 4, **znamienna tym**, że uchwyty nożowe (42) jednego rzędu są przesunięte kątowno względem uchwytów nożowych sąsiedniego rzędu.

6. Głowica według zastrz. 5, **znamienna tym**, że uchwyty nożowe (42) jednego rzędu są przesunięte w kierunku poosiowym względem uchwytów nożowych (42) sąsiedniego rzędu, przy czym przeciwległe końce noży (54), w kierunku poosiowym, zachodzą na przeciwległe końce odpowiednich uchwytów nożowych (42).

7. Głowica według zastrz. 3, **znamienna tym**, że zewnętrzna średnica powierzchni odchylającej (46) jest do 50% większa niż średnica bębna (34).

8. Głowica według zastrz. 1, **znamienna tym** że powierzchnia odchylająca (46) tworzy kąt od 25° do 40° z linią promieniową przechodzącą przez oś głowicy i krawędź tnącą noża.

9. Głowica według zastrz. 1, **znamienna tym**, że uchwyt nożowy (42) mający powierzchnię odchylającą (46) stanowi pusty wewnątrz profil, przy czym obydwa końce tego profilu zamocowane są do bębna (34) a powierzchnia odchylająca (46) usytuowana jest patrząc w kierunku obracania się bębna (34), na przedniej części uchwytu nożowego (42).

10. Głowica według zastrz. 9, **znamienna tym**, że uchwyt nożowy (42) składa się z przedniego i tylnego ramienia (44, 48) kątownika, które połączone są ze sobą pod kątem prostym.

11. Głowica według zastrz. 10, **znamienna tym**, że tylna część (52) tylnego ramienia (48) kątownika uchwytu nożowego (42) jest zagięta do wewnątrz.

12. Głowica według zastrz. 1, **znamienna tym**, że każdy nóż (54) zawiera parę rozmieszczonych poosiowo rowków (60) prostopadłych do płaskiej powierzchni noża (54), rozciągających się w kierunku obrzeża i przystosowanych do mocowania noża (54) do uchwytu nożowego (42) przy pomocy śrub (58).

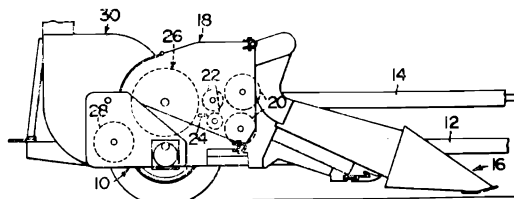


FIG. 1

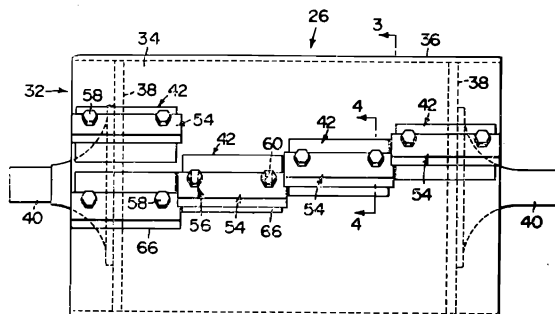


FIG. 2

FIG. 3

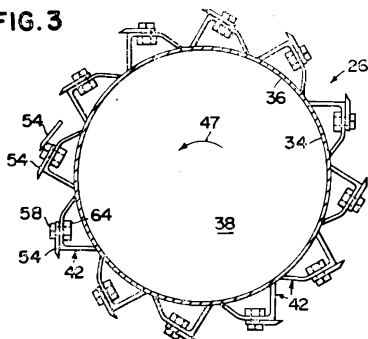


FIG. 4

