



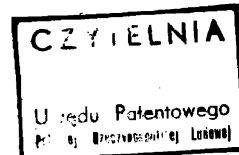
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 09.12.75 (P. 185361)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 09.10.76

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1981



Int. Cl.² F16G 3/14

Twórca wynalazku _____

Uprawniony z patentu: Gummi-Jäger KG., Hannover (Republika Federalna Niemiec)

**Połączenie dla końców pasa nośnego palcowego przenośnika
taśmowego bez końca**

1

Przedmiotem wynalazku jest połączenie dla końców pasa nośnego palcowego przenośnika taśmowego bez końca dla maszyn rolniczych, zawierające łubkowy człon łączący dla połączenia ze sobą końców pasa, przy czym łubkowy człon łączący zamocowany jest końcami za pomocą nitów lub śrub służących do mocowania palców na pasie, oraz posiada grubość warstwy, która jest mniejsza od grubości pasa.

W jednym z wypróbowanych rozwiązań takiego przenośnika, palce są zamocowane do pasa nośnego za pomocą nitów lub śrub. Pas nośny składa się przy tym z wielu warstw tkaniny lub włókien tekstylnych o dużej wytrzymałości, które są pokryte grubszą lub cieńszą warstwą kauczuku.

Wielokrotnie zdarza się, że pasy nośne są wytwarzane jako pasy bez końca przez zwałkanizowanie ich końców ze sobą. Jednakże utrudnia to instalowanie pasów w maszynach, zwłaszcza w przypadku koniecznych napraw, ponieważ nie jest to praktycznie możliwe do zrealizowania bez wymontowania rolek napędowych lub napinających przenośnika. Postarano się zatem o stworzenie łatwego do wykonania połączenia końców pasa nośnego, które pozwala na instalowanie taśmy przenośnika bez konieczności wymontowywania i wmontowywania poszczególnych części maszyny i łączenie ich tak, że powstaje pas nośny bez końca. I tak na przykład w przypadku pęknięcia pasa

2

nośnego można go naprawić w ten sposób, że miejsce pęknięcia przykrywa się z zewnątrz odcińkiem takiego samego pasa nośnego przynitowywanym do przerwanego lub pękniętego pasa lub też bezpośrednio nakłada się na siebie końce pasa w miejscu pęknięcia i łączy się je przez nitowanie lub skręcanie śrubami. Jednakże powstające w wyniku tego zgrubienie, w miejscu łączenia, prowadzi do nierównego przechodzenia pasa przez rolki naprężające lub napędowe co z kolei wywołuje uderzeniowe obciążenia dynamiczne, które zwiększają niebezpieczeństwo ponownego pęknięcia.

15 Znane jest także zaopatrywanie końców pasa w połówki połączenia zawiasowego i następnie łączenie tych połówek przegubowo za pomocą przetyczki. Pomijając to, że na przykład w przypadku koparek do ziemniaków piasek, którego przenikania nie da się absolutnie uniknąć, dostaje się do tych połączeń zawiasowych i prowadzi do szybkiego ścierania i zużywania. Występuje także taka niedogodność, że połówki połączenia zawiasowego 25 wykonane z metalu powinny być krótkie aby nie wpływały zbyt mocno na giętkość pasa w miejscu jego łączenia ale mimo to końce pasa nośnego ulegają silnemu zginaniu pod kątem, a nie po łuku przy przechodzeniu przez rolki zwrotne w miejscach 30 stykania się pasa z krawędziami zewnętrznymi po-

łówek połączenia zawiasowego, przeciwległymi do osi tego połączenia.

Innym znanym rodzajem połączenia końców pasa nośnego jest sposób, w którym łączone końce, odpowiednio do liczby warstw przekładek tkaninowych zwięza się schodkowo i po takim przygotowaniu nakłada się wzajemnie na siebie oraz łączy ze sobą przez nitowanie lub skręcanie śrubami. Ten rodzaj spajania może być jednak wykonywany jedynie przez osoby o odpowiednich kwalifikacjach, a zatem praktycznie jest niemożliwym wykonywanie tej pracy od razu na polu w celu szybkiego naprawiania maszyny. Poważną wadą jest także to, że przy naprawie pas nośny ulega za każdym razem skróceniu o długość zakładki spojenia i z tego względu nie może być ponownie użyty do tej samej maszyny.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wspomnianych wad znanych rodzajów połączeń dla końców pasa nośnego palcowego przenośnika taśmowego bez końca. Dla osiągnięcia tego celu postawiono sobie za zadanie opracować takie połączenie końców pasa nośnego palcowego przenośnika taśmowego, które nie mając wspomnianych wad, nadawałoby się do stosowania przy wykonywaniu napraw i umożliwiało łączenie końców pasa przez osoby bez specjalnych ku temu kwalifikacji. Ponadto połączenie to powinno zapewniać łagodny, bezuderzeniowy przebieg pasa po rolkach, a także pozwalać na zachowanie tej samej długości pasa po naprawieniu i nie ulegać silniejszemu zużyciu niż pozostałe części pasa.

Zadanie to rozwiązano według wynalazku przez to, że w celu połączenia końców pasa zaopatrzonego w występy po stronie wewnętrznej, ukształtowany jest człon łączący w postaci elastycznego zamkniętego profilu o prostokątnym przekroju poprzecznym, opasujący ciasno oba końce pasa nośnego, który obejmuje przynajmniej obszar dwóch, a korzystnie trzech palców na każdym z obu końców, przy czym końce pasa są bez występów i płaskie a występy znajdują się na zamkniętym profilu. Warstwa ta składa się korzystnie z jednej lub wielu warstw tkaniny lub zorientowanych w kierunku wzdłużnym pasa włókien poliamidowych lub poliestrowych z gumową okładziną. Można tak uzyskać to, że wytrzymałość na rozciąganie tej warstwy odpowiada wytrzymałości na rozciąganie szkieletu wzmacniającego pasa nośnego i to przy grubości rzędu ułamkowej części grubości tego szkieletu.

Dla zamocowania na pasie nośnym warstwy służącej jako element łączący mogą służyć nity lub śruby używane do mocowania palców przenośnika. Połączenia śrubowe są lepsze, szczególnie w przypadkach napraw.

Długość elementu łączącego powinna być tak dobrana, aby obejmowała ona w obrębie miejsca zamocowania do każdego z kóców pasa co najmniej dwa, a korzystnie trzy palce przenośnika.

W wyniku niewielkiej grubości, giętkość warstwy łączącej jest bardzo duża. Ponieważ warstwa ta na skutek jej niewielkiej grubości może być umieszczona dość blisko szkieletu wzmacniającego

go pasa nośnego, to nie wpływa ona szkodliwie na giętkość pasa nośnego w obrębie jej nałożenia mimo stosunkowo dużej jej długości tak, że możliwe jest bezwstrząsowe przechodzenie pasa przez rolki zwrotne.

Zgodnie z wynalazkiem, człon łączący zawiera dodatkowo obok warstwy znajdującej się na zewnętrznej stronie pasa nośnego także przylegającą do pasa po stronie zewnętrznej elastyczną warstwę wytrzymałą na rozciąganie umieszczoną w obrębie obu końców pasa. Aby przy tym nie wpływać zbyt silnie na obniżenie giętkości, sprężystość tej ostatniej warstwy w kierunku wzdłużnym powinna być większa niż sprężystość warstwy znajdującej się po stronie wewnętrznej.

Ponadto warstwy elastyczne o dużej wytrzymałości na rozciąganie umieszczone po stronie wewnętrznej i zewnętrznej pasa nośnego mogą być ze sobą połączone elementami obejmującymi boczne powierzchnie pasa nośnego, tworząc płaski zamknięty profil drażony o prostokątnym przekroju poprzecznym. Przez to miejsca styku pomiędzy powierzchniami czołowymi obu końców pasa są uszczelnione przed przedostaniem się tam zanieczyszczeń.

Szczególnie korzystne jest zastosowanie połączenia według wynalazku przy takich pasach nośnych, które są zaopatrzone na swej wewnętrznej stronie w występy stykające się z rolkami zwrotnymi przenośnika. W takim przypadku występy te, które są wykonywane przy powlekaniu gumą pasa nośnego i stanowią jedną całość z powłoką gumową, zostają obcięte i zastąpione takimi samymi wystęпами na członie łączącym. Znajdujące się po wewnętrznej stronie pasa podkładki dla nitów lub śrub służących do mocowania prętów również w obrębie członu łączącego nie stykają się z powierzchnią rolek zwrotnych, chociaż niewielka wysokość zagłębień między wystęпами jest tutaj mniejsza niż w pozostałych miejscach pasa nośnego. Stanowi to dalsze korzystne następstwo stosunkowo niewielkiej grubości warstwy łączącej po wewnętrznej stronie pasa nośnego.

Obie powierzchnie czołowe końców pasa nośnego są korzystnie zbliżone do siebie przy ich łączeniu w ten sposób, że odległość pomiędzy palcami sąsiadującymi z tymi obiema powierzchniami czołowymi jest taka sama jak odstęp pomiędzy pozostałymi palcami przenośnika. Przez to zostaje jednocześnie zachowana odległość, od końca pasa nośnego do sąsiedniego palca, wystarczająca dla utrzymania trwałości zamocowania palców w obrębie miejsca łączenia.

Ponieważ przy przedarciu się pasa nośnego przenośnika palcowego często następuje naruszenie jednego lub dwóch miejsc zamocowania palców, to może okazać się konieczne stworzenie w obrębie połączenia nowych miejsc zamocowania dla palców. W wyniku tego pomiędzy dwiema powierzchniami czołowymi łączonych końców pasa może powstać przestrzeń wolna o długości odpowiadającej pojedynczemu odstępowi pomiędzy palcami lub kilku odstępom pomiędzy palcami,

zależnie od liczby ponownie mocowanych palców, którą zapełnia się jednym lub kilkoma kawałkami materiału elastycznego, które są łączone ze sobą i z końcami pasa przez człon łączący, a razem z nim z odpowiednim palcem lub palcami przy użyciu nitów lub śrub.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia pas nośny w rzucie poziomym, widziany od strony wewnętrznej wraz z jego członem łączącym, fig. 2 — ten sam pas w przekroju pionowym wzdłuż pasa, fig. 3 — po lewej stronie człon łączący w przekroju wzdłużnym, a po prawej stronie łączony koniec pasa nośnego wsuwany w ten człon, fig. 4 — fragment pasa z fig. 2 obejmujący oba końce łączone pasa nośnego, pokazany również w przekroju wzdłużnym ale w zwiększonej podziałce, fig. 5 — pas nośny z członem łączącym pokazany na fig. 4 w przekroju poprzecznym wzdłuż linii V—V, a fig. 6 — fragment pasa nośnego z członem łączącym, pokazany w przekroju wzdłużnym, podobnie jak na fig. 2 ale z wstawką wypełniającą przestrzeń między końcami pasa.

Jak to widać na fig. 1, 2 i 3 człon łączący 10 ma postać płaskiego profilu skrzynkowego o prostokątnym przekroju poprzecznym. Posiada on warstwę 14 przylegającą do wewnętrznej strony 7 wsuwanych do niego końców 1' i 1" pasa nośnego 1, która to warstwa jest zaopatrzona we wzdłużne wzmocnienia 18 i ma grubość mniejszą niż grubość końców 1' i 1" pasa nośnego 1. Człon łączący 10 posiada ponadto warstwę 15 przylegającą do zewnętrznej strony 3 wsuwanych końców 1' i 1" pasa nośnego 1, która to warstwa jest także zaopatrzona we wzdłużne wzmocnienia 17. Jak to widać na fig. 5 wzmocnienie 18 wewnętrznej warstwy 14 jest dwuwarstwowe, ponieważ powinno ono przenosić głównie obciążenia rozciągające pasa nośnego 1, występujące w obrębie połączenia. Wzmocnienie 18 łączy tak blisko wzmocnienia 2 pasa nośnego 1, że w obrębie członu łączącego 10 nie występuje żadne zwiększenie sztywności, wpływające niekorzystnie na obieganie pasa nośnego po rolkach zwrotnych.

Również zewnętrzna warstwa 15 tylko nieznacznie zwiększa sztywność w miejscu łączenia, zwłaszcza wtedy gdy wzmocnienie 17 jest wykonane z materiału włókienniczego, zwłaszcza dzianiny, o większej elastyczności w kierunku wzdłużnym. W tym przypadku korzystnym jest gdy zewnętrzna warstwa 15 jest silniej wzmocniona w obrębie pomiędzy powierzchniami czołowymi 12 i 13 końców 1' i 1" pasa nośnego 1, ponieważ tutaj w wyniku braku ciągłości wzmocnienia 2 pasa nośnego 1 jego sztywność przy zginaniu jest niewielka. Poprzez silniejsze wzmocnienie w tym obszarze można zrównać sztywność tego miejsca ze sztywnością pozostałych miejsc połączenia.

Na figurze 3 pokazano jak można wprowadzić końce 1' i 1" pasa nośnego do wnętrza członu łączącego. Występy 9' znajdujące się po stronie wewnętrznej 7 na końcach 1' i 1" pasa nośnego,

które zostały pokazane linią przerywaną, zostały do tego celu usunięte. Są one jednak zastąpione przez odpowiednie występy 19 na członie łączącym 10 tak, że podkładki 8 do mocowania spłaszczonych końców 5 palców 4 przenośnika są również wpuszczone w obręb członu łączącego tak, że nie stykają się z rolkami zwrotnymi.

Jeśli pas nośny zostanie przzerwany, co zwykle następuje w miejscu zamocowania palca 4, wtedy trzeba również wybić nity 6 trzech sąsiednich palców na obu końcach 1' i 1" pasa oraz obciąć występy 9 w tym obszarze. Po tym można wsunąć końce 1' i 1" pasa do środka członu łączącego, w którym uprzednio zostały wykonane otwory dla śrub mocujących 20 i zamocować je śrubami 20 służącymi jednocześnie do mocowania końców 5 palców 4. Pokrycie się otworów w końcach 1' i 1" pasa z otworami w członie łączącym 10 można łatwo uzyskać nawet przy niedokładnie obciętych powierzchniach czołowych 12 i 13 pasa nośnego 1 dzięki temu, że powierzchnie czołowe 11 członu łączącego 10 przy odpowiednio dobranej jego długości, opierają się o pozostałe występy 9.

Aby uzyskać pierwotną długość pasa nośnego 1 można, jak to pokazano na fig. 6, wstawić do członu łączącego 10 pomiędzy powierzchnie czołowe 12 i 13 końców 1' i 1" wstawkę uzupełniającą 21 z uprzednio wykonanymi otworami, którą to wstawkę łączy się następnie śrubą 20 z członem łączącym, a tym samym z końcem 5 odpowiedniego palca. Człon łączący musi być wtedy dłuższy o jeden odstęp między palcami przenośnika. W taki sam sposób można również przyłączyć większą ilość palców stosując odpowiednio dłuższy człon łączący i odpowiednią liczbę wstawek.

Zastrzeżenia patentowe

1. Połączenie dla końców pasa nośnego palcowego przenośnika taśmowego bez końca dla maszyn rolniczych, zawierające lubkowy człon łączący dla połączenia ze sobą końców pasa, przy czym lubkowy człon łączący zamocowany jest końcami za pomocą nitów lub śrub służących do mocowania palców na nośnym pasie oraz posiada grubość warstwy, która jest mniejsza od grubości nośnego pasa, **znamiennie tym**, że do połączenia końców (1' i 1") nośnego pasa (1) zaopatrzonego w występy (19) po stronie wewnętrznej ukształtowany jest człon łączący (10) w postaci elastycznego zamkniętego profilu o prostokątnym przekroju poprzecznym, opasujący ciasno oba końce pasa nośnego (1), który obejmuje przynajmniej obszar dwóch, a korzystnie trzech palców (4) na każdym z obu końców, przy czym końce nośnego pasa są bez występów i płaskie, a występy znajdują się na zamkniętym profilu.

2. Połączenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że lubkowy człon łączący (10), obok elastycznej warstwy (14) znajdującej się na zewnętrznej stronie pasa nośnego (1) zawiera dodatkowo drugą elastyczną warstwę (15) odporną na ścieranie,

przylegającą do zewnętrznej strony (3) pasa nośnego (1) w obrębie łączonych końców (1' i 1'') tego pasa nośnego.

3. Połączenie według zastrz. 2, **znamiennie tym,**

że elastyczność wzdłużna warstwy (15) łukowego członu łączącego (10), stykającej się z palcami (1), jest większa od elastyczności wzdłużnej przeciwległej warstwy (14) zamkniętego profilu.

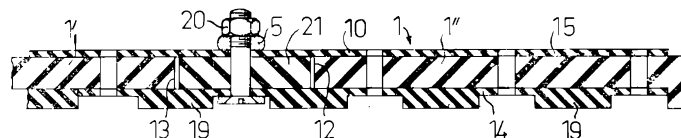
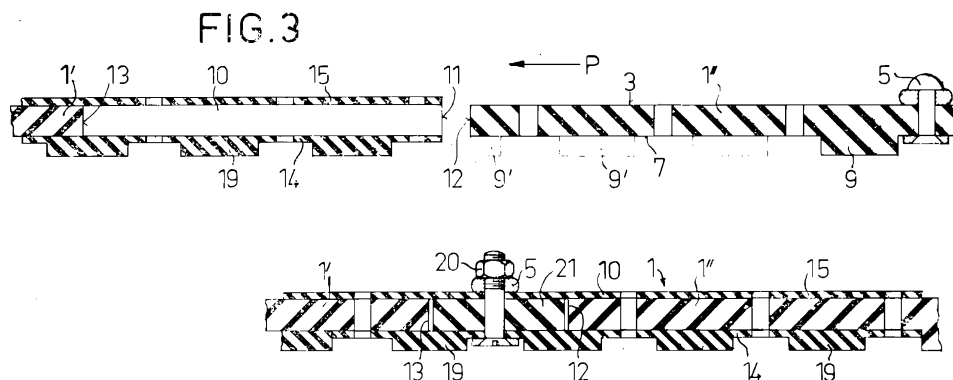
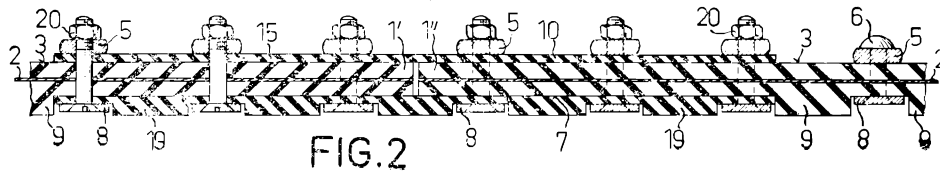
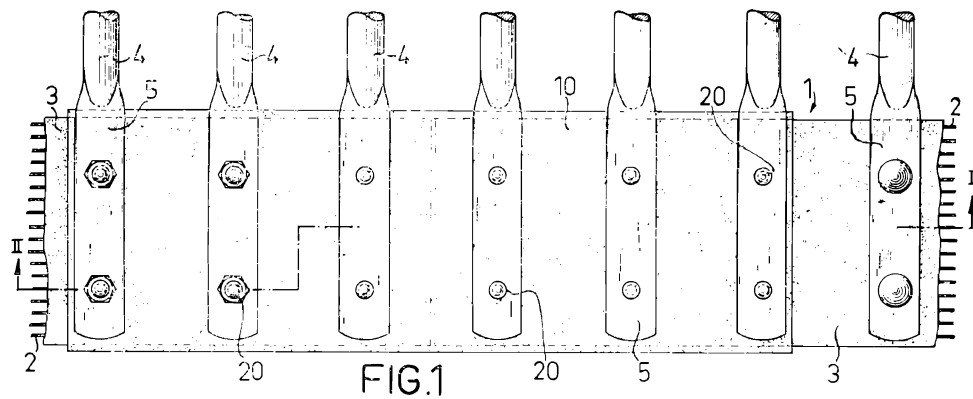


FIG. 6

