

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do kształtowania wyrobów cienkościennych posiadające silniki krokowe, silniki indukcyjne, przekładnie planetarne, siłowniki elektrośrubowe, śruby i nakrętki, łożyska toczne, listwy i wózki prowadzące, trzpienie frezarskie oraz śruby toczne i nakrętki kulowe **znamiennie tym, że** składa się z ramy podstawowej (1), która ma kształt przestrzennej konstrukcji, połączonej spoinami, która składa się z ośmiu jednakowych, pionowych nóg (1a) w kształcie odcinków profili zamkniętych, do których przymocowane są dwie skrajne belki wzdlużne (1b) oraz dwie skrajne belki poprzeczne (1c), zaś w części centralnej skrajne belki poprzeczne (1c) połączone są ze sobą dwiema jednakowymi belkami podstawowymi, wzdlużnymi (1d), które z kolei połączone są ze sobą w części centralnej dwiema jednakowymi belkami podstawowymi, poprzecznymi (1e), zaś dwie belki podstawowe, wzdlużne (1d) połączone są w części środkowej ramy podstawowej (1) z dwiema skrajnymi belkami wzdlużnymi (1b) przy pomocy dwóch belek spinających (1f), przy czym w dolnej części ramy podstawowej (1) osiem pionowych nóg (1a) połączonych jest ze sobą przy pomocy czterech belek spinających dolnych, wzdlużnych (1g), czterech belek spinających dolnych, poprzecznych (1h) oraz jednej belki dolnej, centralnej (1i), zaś w dolnej części ośmiu pionowych nóg (1a), do ich powierzchni czołowych przymocowane są płyty podstawowe (1j), natomiast do powierzchni górnej ramy podstawowej (1), do skrajnych belek podstawowych, poprzecznych (1c) przymocowane są dwie płyty mocujące (1k) zespół wrzeciona stałego (4), oraz dwie płyty mocujące (1l) zespół wrzeciona przesuwne (5) zaś w belkach podstawowych wzdlużnych (1d) oraz w belkach podstawowych poprzecznych (1e) znajdują się po trzy otwory mocujące, w których osadzone są tuleje mocujące (1m), przy czym do powierzchni górnej ramy podstawowej (1) przymocowana jest płyta podstawowa (2), do której przymocowany jest stół krzyżowy (3), zaś do dwóch płyt mocujących (1k) ramy podstawowej (1) przymocowany jest zespół wrzeciona stałego (4), a do dwóch płyt mocujących (1l) ramy podstawowej (1) przymocowany jest zespół wrzeciona przesuwne (5), natomiast do ośmiu płyt podstawowych (1j) ramy podstawowej (1) przymocowane są jednakowe stopy antypoślizgowe (6) o regulowanej wysokości.

2. Urządzenie, według zastr. 1, **znamiennie tym, że** stół krzyżowy (3) składa się z płyty dolnej (7), na której przymocowane są symetrycznie przy dłuższych krawędziach bocznych dwie jednakowe listwy prowadzące (8a), na których przesuwnie osadzone są cztery jednakowe wózki prowadzące (9a), natomiast w części centralnej płyty dolnej (7) do jej powierzchni górnej przymocowane są dwa zestawy łożyskowe

(10a), w których osadzona jest obrotowo śruba toczna (11a), zaś za jednym zestawem łożyskowym (10a) do górnej powierzchni płyty dolnej (7) przymocowany jest wspornik (12a), do którego powierzchni czołowej przymocowana jest tuleja kołnierkowa (13a), do której przymocowana jest przekładnia planetarna (14a), natomiast do przekładni planetarnej (14a) przymocowany jest silnik krokowy (15a), przy czym czop śruby tocznej (11a) połączony jest z czopem przekładni planetarnej (14a) za pośrednictwem sprzęgła kłowego (16a), zaś do czterech jednakowych wózków prowadzących (9a) przymocowane są cztery jednakowe listwy pośrednie (17), do których przymocowana jest płyta górna (18), przy czym do powierzchni dolnej płyty górnej (18), w jej części centralnej przymocowana jest oprawa nakrętki (19a), w której osadzona jest nakrętka kulowa (20a), która połączona jest obrotowo ze śrubą toczną (11a), zaś do powierzchni górnej płyty górnej (18) przymocowane są symetrycznie przy dłuższych krawędziach bocznych dwie jednakowe listwy prowadzące (8b), na których przesuwnie osadzone są cztery jednakowe wózki prowadzące (9b), natomiast w części centralnej płyty górnej (18) do jej powierzchni górnej przymocowane są dwa zestawy łożyskowe (10b), w których osadzona jest obrotowo śruba toczna (11b), zaś za jednym zespołem łożyskowym (10b) do górnej powierzchni płyty górnej (18) przymocowany jest wspornik (12b), do którego powierzchni czołowej przymocowana jest tuleja kołnierkowa (13b), do której przymocowana jest przekładnia planetarna (14b), natomiast do przekładni planetarnej (14b) przymocowany jest silnik krokowy (15b), przy czym czop śruby tocznej (11b) połączony jest z czopem przekładni planetarnej (14b) za pośrednictwem sprzęgła kłowego (16b), zaś do czterech jednakowych wózków prowadzących (9b) przymocowane są dwie jednakowe listwy łączące (21), do których przymocowany jest stół (22), na którego powierzchni górnej znajdują się rowki teowe, przy czym do powierzchni dolnej stołu (22), w jego części centralnej przymocowana jest oprawa nakrętki (19b), w której osadzona jest nakrętka kulowa (20b), która połączona jest obrotowo ze śrubą toczną (11b).

3. Urządzenie, według zastrz. 1, **znamiennie tym, że** zespół wrzeciona stałego (4) składa się z ramy (23), która składa się z dwóch jednakowych, pionowych podpór (24), które połączone są z belką górną (25) za pośrednictwem dwóch jednakowych płyt łączących (24a), przymocowanych do powierzchni bocznych w górnej części pionowych podpór (24) oraz dwóch płyt łączących (25a), przymocowanych do powierzchni czołowych belki górnej (25), przy czym do powierzchni czołowych pionowych podpór (24), w ich dolnej części przymocowane są płyty łączące (24b), za pomocą których połączony jest zespół wrzeciona stałego (4) z dwiema płytami mocującymi (1k) ramy podstawowej (1), zaś do górnej powierzchni belki górnej (25), w jej części środkowej przymocowana

jest płyta mocująca (25b) siłownik elektrośrubowy (26), natomiast do powierzchni bocznej belki górnej (25), w jej części środkowej przymocowana jest płyta mocująca (25c) zespół wrzeciona (27), przy czym do płyty mocującej (25c) zespół wrzeciona (27), przymocowana jest płyta pionowa (28), do której przymocowane są symetrycznie wzdłuż dłuższych krawędzi bocznych dwie jednakowe listwy prowadzące (29a), na których przesuwnie osadzone są cztery jednakowe wózki prowadzące (30a), przy czym cztery wózki prowadzące (30a) przymocowane są do jednej powierzchni płyty mocowania wrzeciona (31), zaś do drugiej powierzchni płyty mocowania wrzeciona (31) przymocowany jest zespół wrzeciona (27), który składa się z elektrycznego silnika indukcyjnego (32), który połączony jest z przekładnią planetarną (34) przez kołnierz pośredni (33), następnie przekładnia planetarna (34) połączona jest z wrzecionem (35), przy czym wrzeciono (35) składa się z korpusu (35a), wewnątrz którego łożyskowana jest obrotowo w łożyskach tocznych (35b) tuleja wrzeciona (35c), w której stożkowym gnieździe osadzony jest trzpień frezarski (35d), na którego skrajnym czopie osadzona jest rolka kształtująca (35e), zaś do płyty mocującej (25b), znajdującej się na belce górnej (25) ramy (23) przymocowany jest siłownik elektrośrubowy (26), którego przesuwne wrzeciono połączone jest z płytą mocowania wrzeciona (31) przy pomocy wspornika (36).

4. Urządzenie, według zastrz. 1, **znamiennie tym, że** zespół wrzeciona przesuwne (5) składa się z ramy (37), która składa się z dwóch jednakowych, pionowych podpór (38) i belki górnej (39), która składa się z dwóch wsporników poprzecznych, poziomych (39b), które połączone są pod kątem prostym z dwoma wspornikami wzdłużnymi, poziomymi (39c), które w części środkowej połączone są ze sobą pod kątem prostym za pomocą wspornika łączącego, poziomego (39d), przy czym dwie pionowe podpory (38) połączone są z belką górną (39) za pomocą dwóch jednakowych płyt łączących (38a), przymocowanych do powierzchni bocznych w górnej części pionowych podpór (38) oraz dwóch płyt łączących (39a), przymocowanych do powierzchni czołowych dwóch wsporników poprzecznych, poziomych (39b) belki górnej (39), przy czym do powierzchni czołowych pionowych podpór (38), w ich dolnej części przymocowane są płyty łączące (28b), za pomocą których połączony jest zespół wrzeciona przesuwne (5) z dwiema płytami mocującymi (11) ramy podstawowej (1), zaś do powierzchni bocznych dwóch wsporników wzdłużnych, poziomych (39c) belki górnej (39) przymocowane są dwie jednakowe płyty oporowe (39e), które w górnej części połączone są ze wspornikami wzdłużnymi, poziomymi (39c) dwoma żebrami usztywniającymi (39f), natomiast w środkowej części wspornika łączącego, poziomego (39d) znajduje się obniżenie, w którym osadzona jest płyta mocująca (39g) zespół

napędowy przesuwu poprzecznego wrzeciona (42), która połączona jest w środkowej części ze wspornikiem łączącym, poziomym (39d) przy pomocy żebra poprzecznego (39h), przy czym do powierzchni wewnętrznych dwóch płyt oporowych (39e) belki górnej (39) przymocowane są dwie płyty prowadzące (40), zaś na powierzchniach wewnętrznych dwóch płyt prowadzących (40) znajdują się dwa wzdlużne gniazda o przekroju trapezowym, w których osadzone są przesuwnie dwie trapezowe listwy prowadzące (43), które połączone są na stałe z korpusem (41) zespołu napędowego przesuwu poprzecznego wrzeciona (42), przy czym korpus (41) zespołu napędowego przesuwu poprzecznego wrzeciona (42) ma kształt ceownika i składa się z dwóch pionowych płyt bocznych (41a) w kształcie odwróconej litery „L”, które połączone są z czołową płytą pionową (41b), zaś wewnątrz korpusu (41) zespołu napędowego przesuwu poprzecznego wrzeciona (42), w jego dolnej części dwie płyty pionowe boczne (41a) połączone są z czołową płytą pionową (41b) przy pomocy płaskiego żebra usztywniającego (41c), zaś na powierzchniach bocznych dwóch pionowych płyt bocznych (41a) korpusu (41) zespołu napędowego przesuwu poprzecznego wrzeciona (42) znajdują się dwa prostokątne gniazda, w których osadzone są dwie trapezowe listwy prowadzące (43), zaś w dolnej części dwóch pionowych płyt bocznych (41a) korpusu (41) zespołu napędowego przesuwu poprzecznego wrzeciona (42) znajdują się cylindryczne gniazda, w których osadzone są dwie tuleje ślizgowe (52), natomiast w górnej części korpusu (41) przymocowane są do dwóch pionowych płyt bocznych (41a) od strony wewnętrznej korpusu (41) dwa pierścienie mocujące korpusu (41d), w których znajdują się gniazda korpusu (41e), zaś zespół napędowy przesuwu poprzecznego wrzeciona (42) składa się z korpusu (41), w którym do powierzchni zewnętrznej czołowej płyty pionowej (41b) korpusu (41) zespołu napędowego przesuwu poprzecznego wrzeciona (42) zamocowana jest tuleja nakrętki (62), w której osadzona jest nakrętka kulowa (44), która z kolei połączona jest obrotowo ze śrubą toczną (45), która z drugiej strony osadzona jest obrotowo w zestawie łożyskowym (46), przytwierdzonym do powierzchni górnej płyty mocującej (39g) zespołu napędowego przesuwu poprzecznego wrzeciona (42), zaś za zestawem łożyskowym (46) do powierzchni górnej płyty mocującej (39g) zespołu napędowego przesuwu poprzecznego wrzeciona (42) przymocowany jest wspornik (47), do którego przymocowany jest kołnierz pośredni (48), połączony z przekładnią planetarną (49), która połączona jest z silnikiem krokowym (50), przy czym skrajny czop śruby tocznej (45) połączony jest z czopem wyjściowym przekładni planetarnej (49) przy pomocy sprzęgła kłowego (51), które znajduje się w otworze kołnierza pośredniego (48), zaś w dwóch tulejach ślizgowych (52) korpusu (41) zespołu

napędowego przesuwu poprzecznego wrzeciona (42) osadzone są obrotowo czopy sworzni (53), które osadzone są nieruchomo w dwóch wspornikach łączących (54) w kształcie kątowników, które wewnątrz połączone są ze sobą za pomocą płyty poziomej (55), zaś zewnętrzne powierzchnie wsporników łączących (54) przymocowane są do powierzchni zewnętrznej płyty pionowej (56), natomiast do powierzchni wewnętrznej płyty pionowej (56) przymocowane są symetrycznie wzdłuż dłuższych krawędzi bocznych dwie jednakowe listwy prowadzące (29b), na których przesuwnie osadzone są cztery jednakowe wózki prowadzące (30b), przy czym cztery wózki prowadzące (30b) przymocowane są do jednej powierzchni płyty mocowania wrzeciona (31), zaś do drugiej powierzchni płyty mocowania wrzeciona (31) przymocowany jest zespół wrzeciona (27), który składa się z elektrycznego silnika indukcyjnego (32), który połączony jest z przekładnią planetarną (34) przez kołnierz pośredni (33), następnie przekładnia planetarna (34) połączona jest z wrzecionem (35), przy czym wrzeciono (35) składa się z korpusu (35a), wewnątrz którego łożyskowana jest obrotowo w łożyskach tocznych (35b) tuleja wrzeciona (35c), w której stożkowym gnieździe osadzony jest trzpień frezarski (35d), na którego skrajnym czopie osadzona jest rolka kształtująca (35e), zaś do płyty poziomej (55), przymocowany jest siłownik elektrośrubowy (26), którego przesuwne wrzeciono połączone jest z płytą mocowania wrzeciona (31) przy pomocy wspornika (36), zaś wsporniki łączące (54) w górnej części są ze sobą połączone płytą mocującą (70) zespół napędowy przesuwu kąowego wrzeciona (59), przy czym do powierzchni zewnętrznej płyty mocującej (70) przymocowana jest tuleja mocowania nakrętki (60), w której osadzona jest nakrętka kulowa (61), która z kolei połączona jest obrotowo ze śrubą toczną (63), która z drugiej strony osadzona jest obrotowo w zespole łożyskowym (65), przymocowanym do powierzchni bocznej wspornika obrotowego (64), którego czopy (64a) osadzone są obrotowo w gniazdach korpusu (41e), zaś do korpusu zespołu łożyskowego (65) przymocowana jest tuleja mocująca napęd (66), która połączona jest z przekładnią planetarną (67), która połączona jest z silnikiem krokowym (68), przy czym skrajny czop śruby tocznej (63) połączony jest z czopem wyjściowym przekładni planetarnej (67) przy pomocy sprzęgła kłowego (69), które znajduje się w otworze tulei mocującej napęd (66).

5. Urządzenie, według któregośkolwiek z zastrz. od 1 do 4, **znamiennie tym, że** do górnej powierzchni stołu (22) przymocowany jest stół obrotowy (57).

6. Urządzenie, według któregośkolwiek z zastrz. od 1 do 4, **znamiennie tym, że** do górnej powierzchni stołu (22) przymocowany jest stół elektromagnetyczny (58).