

(19)



Οργανισμός
Βιομηχανικής
Ιδιοκτησίας (OBI)



(21) Αριθμός αίτησης:

GR 20230100373

(12)

ΔΙΠΛΩΜΑ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ (B)

(47) Ημ/νία Δημοσίευσής: **11.04.2024**

(51) Διεθνής Ταξινόμηση (Int. Cl.):

(11) Αριθμός Χορήγησης: **1010666**

B24B 47/22 (2023.01)

(22) Ημ/νία Κατάθεσης: **09.05.2023**

(45) Ημ/νία Δημοσίευσης της Χορήγησης:
16.05.2024 ΕΔΒΙ 4/2024

(73) Δικαιούχος (οί):

SCHMIDT MANFRED FRANK; Νίκης 16, 57013
ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟ (ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ) - GR.

(71) Αρχικός (οί) Καταθέτης (ες):
SCHMIDT MANFRED FRANK; Νίκης 16, 57013
ΩΡΑΙΟΚΑΣΤΡΟ (ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ) - GR.

(72) Εφευρέτης (ες):
SCHMIDT MANFRED FRANK; , GR.

(54) Τίτλος (Ελληνικά)

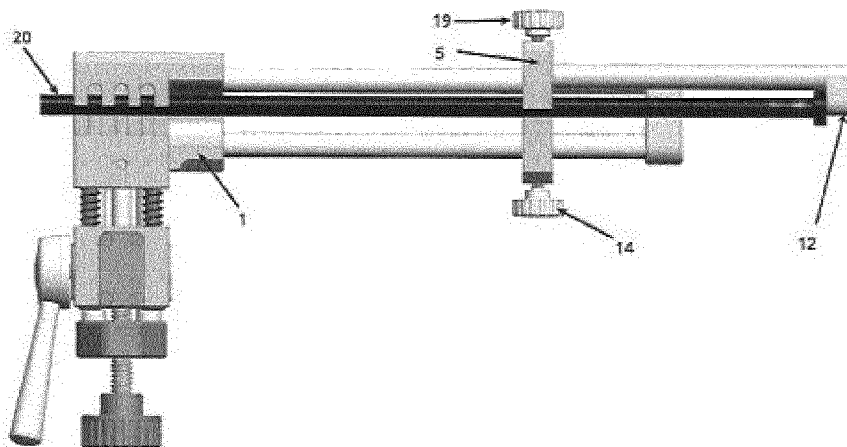
ΕΞΑΡΤΗΜΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΡΟΧΙΣΜΑΤΟΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΠΙΡΩΝ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΜΗ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΕΡΓΑΛΕΙΟΜΗΧΑΝΗΣ ΤΡΟΧΙΣΜΑΤΟΣ ΚΟΠΤΙΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ

(54) Τίτλος (Αγγλικά)

COMPONENT AND METHOD OF GRINDING METAL PINS BY USE OF A NON-AUTOMATIC CUTTING TOOL-GRINDING MACHINE TOOL

(57) Περίληψη

Μια μη αυτόματη εργαλειομηχανή τροχίσματος είναι σήμερα διαθέσιμη σχεδόν σε κάθε μηχανουργείο. Παρότι ευρέως διαδεδομένο και χαμηλού κόστους μηχανήμα, δεν ενδείκνυται για χρήση σε τρύχισμα πλήθους μεταλλικών πύρων, όπως για παράδειγμα των μεταλλικών πύρων εξώθησης χυτών από μεταλλικές μήτρες, κυρίως λόγω του ότι η επαναληπτική αυτή εργασία θα απαιτούσε πολλές ανθρωποώρες, με αμφίβολο το ποιοτικό αποτέλεσμα ως προς το κατεργαζόμενο μήκος του κάθε πύρου. Το παρουσιαζόμενο εξάρτημα σε συνδυασμό με την μέθοδο χρήσης του, παρέχει μέσω επέκτασης των ιδιοτήτων της, τη δυνατότητα αποδοτικής χρησιμοποίησης της ανωτέρω μη αυτόματης εργαλειομηχανής για το τρύχισμα μεταλλικών πύρων, αίροντας τα παραπάνω μειονεκτήματα. Το εξάρτημα μπορεί να προσδεθεί σε κάθε τύπο της βασικής μηχανής μέσω αφαιρούμενης βάσης πρόσδεσης. Παρέχει τις δυνατότητες αποτελεσματικής συγκράτησης του κατεργαζόμενου πύρου με προένταση, εύκολης δέσμευσης και αποδέσμευσης, ενώ μέσω της χρήσης κατάλληλης επιφάνειας αναφοράς είναι δυνατή η βελτιστοποίηση της επαναληψιμότητας της κατεργασίας, ως προς το μήκος του πύρου. Το εξάρτημα συνοδεύεται από την κατάλληλη μέθοδο η οποία βελτιστοποιεί τα αποτελέσματα και την απόδοση της διαδικασίας συνδυάζοντας ήδη υπάρχουσες λειτουργίες ρύθμισης και μέτρησης της βασικής εργαλειομηχανής.



GR 20230100373 GR 1010666

Π Ε Ρ Ι Λ Η Ψ Η

Εξάρτημα και Μέθοδος Τροχίσματος Μεταλλικών Πίρων με χρήση μη Αυτόματης Εργαλειομηχανής Τροχίσματος Κοπτικών Εργαλείων.

Πολλά αντικείμενα καθημερινού μηχανουργικού ενδιαφέροντος (πίροι εξώθησης, άξονες, άτρακτίδια) απαιτούν ακριβές τρόχισμα. Μη αυτόματες μηχανές τροχίσματος είναι σήμερα διαθέσιμες σχεδόν σε κάθε μηχανουργείο, αλλά το κόστος εργασίας καθιστά απαγορευτική τη χρήση της για το σκοπό αυτό. Άλλες

5 διαθέσιμες λύσεις έχουν υψηλό κόστος κτήσης.

Το παρουσιαζόμενο εξάρτημα, αξιοποιεί τις ήδη υπάρχουσες δυνατότητες ρύθμισης και μέτρησης μιας μη αυτόματης μηχανής τροχίσματος και παρέχει τη δυνατότητα αποδοτικής χρησιμοποίησής της για το τρόχισμα μεταλλικών πύρων, καθιστώντας τη λύση άκρως ανταγωνιστική.

- 10 Το εξάρτημα προσδένεται στη βασική μηχανή μέσω αφαιρούμενης βάσης πρόσδεσης. Διαθέτει μηχανισμό εύκολης δέσμευσης και αποδέσμευσης του κατεργαζόμενου πύρου, ενώ διασφαλίζει τόσο την ακρίβεια όσο και την επαναληψιμότητα της κατεργασίας.

- 15 Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τρόχισμα κάθε είδους πύρου και ιδιαίτερα πύρων εξώθησης χυτών από μεταλλική μήτρα.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Εξάρτημα και Μέθοδος Τροχίσματος Μεταλλικών Πίρων με χρήση μη Αυτόματης Εργαλειομηχανής Τροχίσματος Κοπτικών Εργαλείων.

- Η ανάγκη για γρήγορο και ακριβές τρόχισμα κοπτικών εργαλείων οδήγησε ήδη από τις αρχές του προηγούμενου αιώνα στην ανάπτυξη εξειδικευμένων εργαλειομηχανών. Στα αρχικά στάδια η λειτουργία τους ελέγχεται από τον χειριστή, θέτωντας σε κατάλληλες θέσεις τα διάφορα χειριστήρια της μηχανής. Σήμερα είναι
- 5 διαθέσιμες εργαλειομηχανές με μερικό ή πλήρως αυτόματο έλεγχο της λειτουργίας τους, με χρήση ποικίλων τεχνολογιών αυτοματισμού. Προ του Β' παγκοσμίου πολέμου γνώρισαν σημαντική επιτυχία τροχιστικές μηχανές για εργαλεία, ενώ μεταπολεμικά και με τη λήξη ισχύος των πρώτων σχετικών τίτλων προστασίας, οι πιο επιτυχημένες από αυτές κατασκευάστηκαν σε πολλές παραλλαγές σε όλο τον
- 10 κόσμο και αναπτύχθηκαν περαιτέρω. Ιδίως τύπου μηχανές εξακολουθούν να κατασκευάζονται και να εξελίσσονται μέχρι σήμερα, ενώ το κόστος κτήσης τους λόγω ανταγωνισμού μειώνεται. Έτσι δεν είναι τυχαίο να συμπεριλαμβάνονται στο βασικό εξοπλισμό μηχανουργείων, ανεξαρτήτως μεγέθους ή της τεχνολογίας που χρησιμοποιούν στον λοιπό εξοπλισμό τους.
- 15 Πέραν όμως των κοπτικών εργαλείων που προαναφέρθηκαν, πολλά άλλα αντικείμενα καθημερινού μηχανουργικού ενδιαφέροντος (πίροι εξώθησης, άξονες, ατρακτίδια ή άλλα επιμήκη κυλινδρικά και πρισματικά αντικείμενα, πλήρους ή σωληνοειδούς διατομής) απαιτούν ακριβές τρόχισμα. Ειδικότερα στην περίπτωση των πέρων εξώθησης χυτού από τη μήτρα, απαιτείται υψηλή ακρίβεια του μήκους
- 20 των χρησιμοποιούμενων πέρων, ενώ επιπρόσθετα σε κάποιες περιπτώσεις η επιφάνεια του άκρου εξώθησης απαιτείται να μην είναι κάθετη στον κύριο (διαμήκη) άξονα του πέρου, αλλά να σχηματίζει γωνία $\phi \neq 90^\circ$ ως προς αυτόν. Οι πίροι εξώθησης είναι διαθέσιμοι, από κατασκευαστές που εξειδικεύονται στο αντικείμενο, ως βιομηχανικά προϊόντα μαζικής παραγωγής από ειδικά κράματα, σε
- 25 τυποποιημένες διαμέτρους και μήκη. Απαιτείται λοιπόν από τον τελικό χρήστη και κατασκευαστή της μήτρας να κατεργαστεί με ακρίβεια τον απαραίτητο αριθμό πέρων εξώθησης, διασφαλίζοντας τη γεωμετρία και τα μήκη που απαιτούνται προκειμένου να τους ενσωματώσει στη μήτρα.
- Μέχρι σήμερα εφαρμόζονται οι εξής τρεις προσεγγίσεις για την τελική διαμόρφωση
- 30 πέρων γενικά ή πέρων εξώθησης ειδικότερα: Α) Χειρονακτικό τρόχισμα με χρήση μη αυτόματης εργαλειομηχανής τροχίσματος. Β) Αυτοματοποιημένο τρόχισμα με χρήση μιας εργαλειομηχανής επίπεδης υπερλείανσης γενικής χρήσης Γ) Χρήση αυτόματης εργαλειομηχανής κοπής και τροχίσματος.
- Η προσέγγιση Α) έχει βέβαια το μικρότερο κόστος κτήσης εξοπλισμού, συγκριτικά
- 35 με τις άλλες δύο, εντούτοις το αρχικό πλεονέκτημα δεν αντισταθμίζει τις απαιτούμενες ανθρωπο-ώρες εργασίας στη συνέχεια. Επιπροσθέτως στα αρνητικά της συγκαταλέγεται και η χαμηλή ποιότητα του τελικού προϊόντος, κυρίως λόγω της μεταβλητότητας του μήκους των κατεργασμένων πέρων. Συμπερασματικά κρίνεται ως μη αποδοτική για συνεχή χρήση σε βιομηχανικές εφαρμογές οποιουδήποτε

- μεγέθους κλίμακας. Η προσέγγιση Β) έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως βιομηχανικά. Παρέχει αναμφισβήτητα υψηλή ακρίβεια κατασκευής, αξιοπιστία και επαναληψιμότητα η οποία συμπεριλαμβάνεται στα σημαντικά της πλεονεκτήματα. Είναι δυνατόν επίσης να επιτευχθεί υψηλή παραγωγικότητα μέσω της δυνατότητας ταυτόχρονης κατεργασίας μεγάλου αριθμού πέρων. Τα μειονεκτήματά της επικεντρώνονται κυρίως στη δέσμευση (μη διαθεσιμότητα για άλλες εργασίες) μιας εργαλειομηχανής, υψηλού κόστους κτήσης και λειτουργίας, η οποία θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί σε ειδικές κατεργασίες υψηλότερης προστιθέμενης αξίας. Τέλος, εργαλειομηχανές αυτού του τύπου δεν είναι διαθέσιμες σε μικρομεσαίες
- 5 επιχειρήσεις μηχανουργείων, λόγω ακριβώς του υψηλού κόστους κτήσης τους. Η προσέγγιση Γ) γεφυρώνει στην ουσία τις άλλες δύο παρέχοντας με χαμηλότερο κόστος κτήσης έναντι της Β) και λειτουργίας έναντι της Α), μια μέση οδό από πλευράς κόστους, λειτουργικότητας και παραγωγικότητας. Η Γ) συνήθως συνοδεύεται από τεχνολογία ηλεκτρονικών για μετρήσεις και άλλους
- 10 αυτοματισμούς που ενώ ως στόχο έχουν την υποβοήθηση της εργασίας, στο τέλος μπορεί να εισάγουν πρόσθετες δυσκολίες εκμάθησης και χειρισμού. Οι τελευταίες σε συνδυασμό με το υψηλό κόστος κτήσης έχουν "φρενάρει" σημαντικά τη διείσδυση της λύσης Γ) στα μηχανουργεία.

- Το παρόν Εξάρτημα σε συνδυασμό με τη μέθοδο χρήσης που περιγράφεται,
- 20 κατατάσσεται στην οικογένεια της προσέγγισης Γ) την οποία και βελτιώνει περαιτέρω. Παρέχει τη δυνατότητα πραγματοποίησης της τελικής διαμόρφωσης πέρων με χρήση ενός κοινού τροχιστικού χαμηλού κόστους που συνήθως είναι διαθέσιμο σε κάθε μηχανουργείο. Το τελικό προϊόν διαστατικά έχει άριστη επαναληψιμότητα με αυξημένη παραγωγικότητα, χωρίς την ανάγκη αγοράς νέου
- 25 πάγιου εξοπλισμού. Συνολικά περιορίζει τα μειονεκτήματα της προσέγγισης Α) (παραγωγικότητα, λειτουργικό κόστος, ακρίβεια κατεργασίας) φέρνοντάς τα στο επίπεδο της Γ), χωρίς όμως το υψηλό κόστος της τελευταίας. Μεταξύ των πλεονεκτημάτων συγκαταλέγονται η βέλτιστη συγκράτηση του πέρου, η ταχεία δέσμευση-αποδέσμευση του κατεργαζόμενου τεμαχίου επιτυγχάνοντας
- 30 ταυτόχρονα χαμηλό χρόνο επεξεργασίας, υψηλή διαστατική ακρίβεια και επαναληψιμότητα. Τέλος δίνει τη δυνατότητα παραγωγής άριστου αποτελέσματος από το υπάρχον προσωπικό του μηχανουργείου, χωρίς να απαιτείται πρόσθετη εκπαίδευση στο χειρισμό νέων, πολύπλοκων συσκευών ή και προγραμματισμός ηλεκτρονικών συστημάτων.
- 35 Το εξάρτημα φέρει διάταξη στερέωσης, προκειμένου να μπορεί εύκολα να προσδεθεί και να αφαιρεθεί από το τροχιστικό μηχάνημα. Η διάταξη στερέωσης είναι αποσπώμενη από το εξάρτημα και είναι δυνατόν να διατίθεται σε διάφορες γεωμετρικές μορφές προκειμένου να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις πρόσδεσης σε διαφορετικούς τύπους μηχανών κοπής-λείανσης κοπτικών εργαλείων.
- 40 Επιπλέον η γεωμετρία του μηχανισμού πρόσδεσης μπορεί να διασφαλίσει τη γωνία κατεργασίας ως προς τον διαμήκη (κύριο) άξονα του πέρου σύμφωνα με τις εκάστοτε ανάγκες. Στην συνηθέστερη περίπτωση η γωνία κατεργασίας είναι

- ορθή ($\hat{\phi}=90^\circ$) πράγμα που σημαίνει ότι η κατεργαζόμενη επιφάνεια του πύρου είναι κάθετη στον διαμήκη άξονά του. Σε άλλες περιπτώσεις όμως που απαιτείται η λείανση του πύρου υπό σταθερή γωνία $\hat{\phi}<90^\circ$ έναντι του διαμήκους (κύριου) άξονά του, η γεωμετρία της διάταξης στερέωσης μπορεί να διασφαλίσει την
- 5 επιθυμητή γωνία ακόμη και αν η εργαλειομηχανή τροχίσματος δεν έχει αντίστοιχη δυνατότητα ρύθμισης.

Η διάταξη μπορεί να συγκρατήσει πύρους διαμέτρου d_p τέτοιας ώστε
 $0,5\text{ mm} \leq d_p \leq 16,0\text{ mm}$ καλύπτοντας τα μεγέθη τροχιζόμενων πύρων που είναι σήμερα διαθέσιμα στην αγορά..

- 10 Σε ότι αφορά στο μήκος, το εξάρτημα είναι δυνατόν να υποδεχθεί προς κατεργασία πύρους διαφόρων μηκών μέσω μιας διάταξης ενός αποστάτη ο οποίος δύναται να ολισθαίνει σε δύο παράλληλους άξονες μετατόπισης αυξομειώνοντας έτσι ανάλογα με τη θέση το επιτρεπτό μήκος του κατεργαζόμενου πύρου. Ο ανωτέρω αποστάτης συνδυάζεται επίσης με μια κεφαλή αναφοράς η λειτουργία
- 15 της οποίας είναι να προβάλλει (ανάλογα με την θέση τοποθέτησής της επί του αποστάτη) μια επιφάνεια αναφοράς, επί της οποίας τερματίζει τελικά η κεφαλή του πύρου, δηλ. το μη κατεργαζόμενο άκρο. Με το συνδυασμό αποστάτη – κεφαλής αναφοράς το εξάρτημα δύναται να δεχθεί τρεις κατηγορίες πύρων ως ακολούθως: Η πρώτη αφορά πύρους μικρού μήκους L_p στο διάστημα $45\text{ mm} \leq L_p \leq 80\text{ mm}$.
- 20 Στην περίπτωση αυτή τοποθετούμε την κεφαλή αναφοράς προς την εσωτερική πλευρά του αποστάτη προς τον λειαντικό τροχό και ρυθμίζουμε με μετακίνηση του αποστάτη το επιθυμητό μήκος. Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει πύρους μέσου μήκους $80\text{ mm} < L_p \leq 250\text{ mm}$. Στην περίπτωση αυτή η τοποθέτηση της κεφαλής αναφοράς γίνεται στην εξωτερική πλευρά του αποστάτη (δηλ. έξω από το
- 25 διάστημα μεταξύ αποστάτη και λειαντικού τροχού). Η τρίτη κατηγορία περιλαμβάνει πύρους μεγάλου μήκους $250\text{ mm} < L_p \leq 340\text{ mm}$ οι οποίοι είναι δυνατό να κατεργασθούν μέσω ειδικής κεφαλής μεγάλου μήκους.

- Το παρουσιαζόμενο εξάρτημα χρησιμοποιεί δύο σιαγόνες για τη συγκράτηση του κατεργαζόμενου πύρου. Οι δυνάμεις από τις δύο σιαγόνες δρούν ακτινικά ως ζεύγη
- 30 αντίθετων δυνάμεων, και σε πολλαπλά σημεία κατανεμημένα κατά μήκος του πύρου. Έχει προσδιοριστεί ότι απαιτούνται κατ' ελάχιστον επτά (7) σημεία στήριξης ήτοι τέσσερα επί της σταθερής και τρία (3) επί της κινητής σιαγόνας. Με την γεωμετρία αυτή εξασφαλίζεται τόσο η απαιτούμενη σύσφιξη όσο και η ομοαξονικότητά του πύρου ως προς τον κύριο άξονα της κατεργασίας.

- 35 Η πρώτη σιαγόνα παραμένει σταθερή, ενώ η δεύτερη, αφού συμπίεσει τα δύο ελατήρια τα οποία παρεμβάλλονται στο σύστημα έχει δυνατότητα γραμμικής κίνησης ως προς ένα μηχανισμό ρύθμισης της προέντασης, ολισθαίνοντας πάνω σε δύο παράλληλους άξονες – οδηγούς.

- Ο μηχανισμός ρύθμισης της προέντασης έχει με τη σειρά του τη δυνατότητα
- 40 κίνησης σε άλλους δύο παράλληλους άξονες – οδηγούς, οι οποίοι εδράζονται στην σταθερή σιαγόνα του εξαρτήματος. Για την κίνηση του μηχανισμού προέντασης

προβλέπεται κοχλίας κίνησης, τραπεζοειδούς σπειρώματος, ο οποίος καταλήγει σε εξωτερικό περιστροφικό χειριστήριο, προσιτό στον χρήστη του εξαρτήματος. Η περιστροφή του χειριστηρίου μεταφέρει την κίνηση στον κοχλία με τελικό αποτέλεσμα την μετακίνηση όλου του συστήματος δηλ. του μηχανισμού

- 5 προέντασης μαζί με την κινητή σιαγόνα προς τον πίσρο. Σε δεύτερη φάση και αφού η κινητή σιαγόνα έρθει σε επαφή με τον πίσρο ο οποίος παρεμποδίζει πλέον την κίνησή της, η περιστροφή του χειριστηρίου έχει ως αποτέλεσμα τη μετακίνηση του μηχανισμού προέντασης προς την κινητή σιαγόνα και τη συμπίεση των δύο ελατηρίων προέντασης.
- 10 Προκειμένου να διασφαλίζεται η εύκολη εισαγωγή – εξαγωγή του πίσρου ένα χειριστήριο τύπου μοχλού περιστροφής, παρέχει στον χειριστή τη δυνατότητα ταχείας απομάκρυνσης της κινητής σιαγόνας με αποτέλεσμα την περαιτέρω συμπίεση των ελατηρίων και την απελευθέρωση του πίσρου. Έχει βρεθεί ότι η συμπίεση των ελατηρίων κατά τρία έως πέντε χιλιοστά είναι επαρκής προκειμένου
- 15 ο πίσρος να συγκρατείται χωρίς προβλήματα κατά την κατεργασία, αλλά και να μπορεί στη συνέχεια να αφαιρείται εύκολα. Κατά την επαναφορά του μηχανισμού προέντασης που πραγματοποιείται αυτόματα λόγω των ελατηρίων η σύσφιξη του πίσρου επανέρχεται στο αρχικό επίπεδο προέντασης, δυνατότητα που συμβάλει στην υψηλή παραγωγικότητα του μηχανισμού.
- 20 Στη συνέχεια και με τη βοήθεια των συνημμένων σχεδίων περιγράφεται αναλυτικά η χρήση του εξαρτήματος, λαμβάνοντας ως παράδειγμα εφαρμογής το τρόχισμα πίσρων εξώθησης χυτού από καλούπι.

Στο Σχήμα 1 παρουσιάζεται η συναρμολογημένη διάταξη του παρουσιαζόμενου εξαρτήματος (35), με μια τυπική τροχιστική μηχανή (38). Για τις ανάγκες του

- 25 παραδείγματος θα αναφερθούν σύντομα οι ιδιότητες και λειτουργίες της τροχιστικής μηχανής (38) που είναι συνήθως διαθέσιμες, χωρίς βέβαια να είναι απαραίτητα όλες προ-απαιτούμενες για τη χρήση του εξαρτήματος.
- Η μηχανή τροχίσματος διαθέτει σύστημα σύσφιξης και μετακίνησης ενός φορέα εξαρτημάτων και εργαλείων (37) κατά τον άξονα της κατεργασίας (39). Η αξονική
- 30 θέση του φορέα (37) και η μετακίνησή του ελέγχονται από το κυκλικό χειριστήριο (31). Η κατεργασία της λείανσης πραγματοποιείται στη μετωπική επιφάνεια του περιστρεφόμενου λειαντικού τροχού (34). Λόγω της αναμενόμενης φθοράς του λειαντικού τροχού (34), διατίθεται ο μηχανισμός του Δείκτη φθοράς (33) ο οποίος χρησιμοποιείται για την αποτύπωση μέσω του πίσρου που φέρει, της ακριβούς
- 35 θέσης της επιφάνειας τροχίσματος. Καθώς η χρήση προχωρά και ο λειαντικός τροχός (34) σταδιακά φθείρεται, δίνεται η δυνατότητα αξονικής προώθησής του μέχρι την θέση που σημειώθηκε αρχικά με τον Δείκτη φθοράς (33). Η προώθηση γίνεται μέσω του χειριστηρίου ρύθμισης (32) που μπορεί να αποτελεί ταυτόχρονα και μετρητικό της μετακίνησης της κεφαλής λείανσης. Το παρουσιαζόμενο
- 40 εξάρτημα (35) προσδένεται πάνω στην τροχιστική μηχανή (38) σε κατάλληλη για την εργασία γωνία, συνήθως μέσω διάταξης μηχανισμού ρύθμισης και μέτρησης της γωνίας λείανσης (36), η οποία είναι διαθέσιμη στην τροχιστική μηχανή (38).

- Στο Σχήμα 2 παρουσιάζεται η συναρμολογημένη διάταξη του εξαρτήματος λείανσης πύρων (35), ενώ στο Σχήμα 3 φαίνονται αποσυναρμολογημένα όλα τα μέρη του. Το εξάρτημα (35) προσδένεται στην μηχανή λείανσης μέσω της αφαιρούμενης διάταξης στερέωσης (2). Η διάταξη φέρει κατάλληλη γεωμετρία
- 5 ώστε το εξάρτημα να προσδεθεί ασφαλώς στην προβλεπόμενη θέση (36) του λειαντικού. Επιπροσθέτως, είναι και αφαιρούμενη προκειμένου να μπορεί εύκολα να αντικαθίσταται με την απαραίτητη γεωμετρία πρόσδεσης σε άλλη μηχανή (38) ή προκειμένου να υλοποιεί άλλη γωνία τροχίσματος.
- Κατά την έναρξη της εργασίας ο Κοχλίας Προέντασης Σύσφιξης (9) θα πρέπει να
- 10 περιστραφεί αντιωρολογιακά μέσω του χειριστηρίου (18) ώστε να χαλαρώσει η όποια προϋπάρχουσα προένταση των σιαγόνων σύσφιξης (1, 1A). Με περιστροφή του Μοχλού Συγκράτησης (7) του Μηχανισμού προέντασης (8) οι σιαγόνες ανοίγουν και ο χειριστής τοποθετεί εύκολα μεταξύ τους τον προς κατεργασία πύρο.
- 15 Η Διάταξη του Αποστάτη (5) θα πρέπει να μετακινηθεί σε κατάλληλη θέση αναλόγως του μήκους του πύρου. Η μετακίνηση της διάταξης (5) πραγματοποιείται με την ολίσθησή της επί των αξόνων μετατόπισης (4), οι οποίοι διασφαλίζουν και την παράλληλη διεύθυνση της κίνησης με τον άξονα κατεργασίας. Η ακινητοποίηση - ασφάλιση του αποστάτη (5) στην επιθυμητή θέση,
- 20 πραγματοποιείται με σύσφιξη του κοχλία (14).
- Η λειτουργικότητα του αποστάτη ολοκληρώνεται με την τοποθέτηση σε αυτόν κατάλληλα διαμορφωμένης κεφαλής αναφοράς (12), η οποία τοποθετείται με δύο τρόπους προκειμένου να συνεργάζεται με πύρους διαφορετικού εύρους μηκών. Η κεφαλή ρύθμισης φέρει δύο επιφάνειες αναφοράς (12A) και (12B) (μια για κάθε
- 25 πλευρά τοποθέτησης) στις οποίες θα πρέπει να εφάπτεται η κεφαλή του πύρου. Μετά την τοποθέτηση της κεφαλής (12) και την ασφάλισή της μέσω του κοχλία Ακινητοποίησης (19), τοποθετείται ο πύρος έτσι ώστε η κεφαλή του (μη κατεργαζόμενο άκρο) να τερματίζει στην κατάλληλη επιφάνεια αναφοράς της Κεφαλής Ρύθμισης (12 ή 13), όπως περιγράφεται στη συνέχεια και αναλόγως του
- 30 μήκους του πύρου.
- Στο Σχήμα 4 παρουσιάζεται ο τρόπος πρόσδεσης πύρου (20) μικρού μήκους, όπου η Κεφαλή αναφοράς (12) για λείανση βραχέων πύρων βρίσκεται τοποθετημένη μεταξύ της Διάταξης Αποστάτη (5) και της σταθερής σιαγόνας (1) του εξαρτήματος.
- 35 Στο Σχήμα 5 φαίνεται ο τρόπος τοποθέτησης πύρου (20) μέσου μήκους, οπότε και η Κεφαλή αναφοράς (12) τοποθετείται εκτός του διαστήματος που ορίζεται από τη Διάταξη Αποστάτη (5) και τη Σιαγόνα Σύσφιξης (1). Η συγκράτηση του Αποστάτη (5) και της Κεφαλής αναφοράς (12) πραγματοποιείται πάντοτε μέσω των κοχλιών 14 και 19 αντίστοιχα όπως έχει ήδη αναφερθεί.
- 40 Τέλος, στο Σχήμα 6 παρουσιάζεται η πρόσδεση πύρου (20) με μεγάλο μήκος οπότε και χρησιμοποιείται η Κεφαλή αναφοράς (13) κατάλληλου μήκους και εκτός του

διαστήματος που ορίζεται από τη Διάταξη Αποστάτη (5) και τη Σιαγόνα Σύσφιξης (1). Τα υπόλοιπα στοιχεία παραμένουν ως ανωτέρω.

Ακολουθεί η τελική συγκράτιση και ασφάλιση του πύρου (20) μεταξύ των σιαγόνων (1, 1A) ως ακολούθως:

- 5 Μετακινούμε τον Αποστάτη (5) με τέτοιο τρόπο ώστε η Κεφαλή Ρύθμισης (12) να ωθήσει τον πύρο ούτως ώστε το προς κατεργασία άκρο του να έρθει σε επαφή με τη μετωπική επιφάνεια του τροχού λείανσης (34).

Στη συνέχεια ακολουθεί η προένταση των σιαγόνων (1) και (1A) για την συγκράτηση του πύρου. Πριν όμως περιγραφεί αυτή, αναλύεται λεπτομερέστερα η λειτουργία του μηχανισμού προέντασης (8).

- 10 Η κινητή σιαγόνα (1A) φέρει σταθερά συνδεδεμένους με αυτήν (κοχλιωτά) δύο παράλληλους πύρους (17) οι οποίοι διέρχονται μέσω οπών από το μηχανισμό ρύθμισης της προέντασης (8) επιτρέποντας έτσι την σχετική κίνηση μεταξύ των δύο τεμαχίων (1A) και (8). Το συνολικό μήκος της κίνησης περιορίζεται από το
- 15 μήκος των πύρων (17) καθώς αυτοί στο ένα άκρο τους στερεώνονται με κοχλίωση με την κινητή σιαγόνα (1A) ενώ στο άλλο άκρο υπάρχει διαμορφωμένη κεφαλή κατάλληλης διαμέτρου η οποία δεν επιτρέπει την αποσυναρμολόγηση και ταυτόχρονα τερματίζει την κίνησή του μηχανισμού (8). Το σύστημα συμπληρώνεται με τα δύο ελατήρια (15) τα οποία τοποθετημένα μεταξύ του (8) και της (1A),
- 20 μπορούν να μεταφέρουν δύναμη προέντασης ανάλογη του ποσοστού συμπίεσής τους. Έτσι στη θέση ελάχιστης προέντασης και άρα σχεδόν μηδενικής συμπίεσης, οι κεφαλές των πύρων (17) τερματίζουν επί του μηχανισμού προέντασης (8) και η απόσταση μεταξύ του μηχανισμού προέντασης (8) και της κινητής σιαγόνας (1A) είναι η μέγιστη δυνατή. Εφόσον η απόσταση μεταξύ του (8) και της (1A) ελαττωθεί
- 25 με κάποιο τρόπο, οι δύο πύροι (17) θα ολισθήσουν μέσω του μηχανισμού προέντασης (8) και τα ελατήρια (15) θα συμπιεστούν ανάλογα.

- Η διαδικασία προέντασης επιτυγχάνεται με τη χρήση του κοχλία κίνησης (9), ο οποίος καταλήγει στο χειριστήριο (18). Η περιστροφή του (18) ωρολογιακά, μεταφέρει την κίνηση στον κοχλία (9) με αποτέλεσμα την μετακίνηση όλου του
- 30 συστήματος, δηλ. του μηχανισμού προέντασης (8) μαζί με την κινητή σιαγόνα (1A) προς τον πύρο (20). Η πρώτη αυτή φάση μετακίνησης τελειώνει όταν η κινητή σιαγόνα (1A) έρθει σε επαφή με τον πύρο ο οποίος παρεμποδίζει πλέον την κίνησή της. Στη συνέχεια θα πρέπει να περιστραφεί περαιτέρω ο κοχλίας κίνησης (9) μέσω του χειριστηρίου (18) ώστε ο μηχανισμός προέντασης μέσω των πύρων -
- 35 οδηγών (3) να μετακινηθεί προς την κεφαλή (1A) αυξάνοντας την προένταση στα ελατήρια (15) με τελικό αποτέλεσμα ο πύρος (20) να ασφαλιστεί στις σιαγόνες σύσφιξης.

- Έχει βρεθεί ότι η συμπίεση των ελατηρίων (15) κατά τρία έως πέντε χιλιοστά είναι επαρκής προκειμένου και ο πύρος (20) να συγκρατείται κατά την κατεργασία
- 40 σταθερά μεταξύ της σταθερής (1) και της κινητής (1A) σιαγόνας, αλλά και να μπορεί στη συνέχεια να αφαιρεθεί εύκολα.

- Στη συνέχεια με χρήση του χειριστηρίου πρόωσης (31) της μηχανής τροχίσματος (38) ξεκινάμε να τροχίζουμε βηματικά. Διακόπτουμε το τρόχισμα, και περιστρέφοντας το Μοχλό Συγκράτησης (7) του Μηχανισμού προέντασης (8) μετακινούμε τη σιαγόνα (1Α) συμπιέζοντας τα ελατήρια (15) με αποτέλεσμα να
- 5 αποδεσμευθεί ο πίσος (20).

Η κίνηση από το μοχλό (7) μεταφέρεται στο περιστρεφόμενο χειριστήριο (6) και από εκεί ο άξονας του χειριστηρίου (6) εμπλεκόμενος μέσω εκκέντρου με τον πίσο (16) τον μετακινεί γραμμικά έλκοντας τη σιαγόνα (1Α) προς το μηχανισμό προέντασης (8) και συμπιέζοντας τα ελατήρια (15).

- 10 Μετράμε το μήκος του κατεργαζόμενου πίσου (20) έπειτα από κάθε τέτοιο βήμα τροχίσματος με όργανο της επιθυμητής ακρίβειας. Επαναλαμβάνουμε τον κύκλο τρόχισμα - μέτρηση μέχρι ο πίσος (20) να φτάσει στο επιθυμητό μήκος.

Με την επίτευξη του επιθυμητού μήκους, μπορούν πλέον να τεθούν οι ρυθμίσεις αναφοράς επί της μηχανής λείανσης ως ακολούθως:

- 15 Με χρήση του δείκτη φθοράς (33) επισημαίνεται το τρέχον πέρας του τροχού λείανσης (34) για μικροδιορθώσεις λόγω φθοράς στη συνέχεια.

Μηδενίζεται η ένδειξη στο μετρητικό τροχό του χειριστηρίου πρόωσης (31)

Το σύστημα είναι πλέον έτοιμο για την κυρίως παραγωγική διαδικασία τροχίζοντας διαδοχικά τους προς κατεργασία πίσους ως ακολούθως:

- 20 Μετακινούμε ελαφρώς το φορείο (37) με χρήση του χειριστηρίου πρόωσης (31), απομακρύνοντάς το από τον λειαντικό τροχό (34) και το φέρουμε σε τέτοια θέση ώστε να μπορεί να τοποθετηθεί ο νέος πίσος στο εξάρτημα τροχίσματος (35).

Ανοίγουμε με χρήση του μοχλού συγκράτησης (7) τη σιαγόνα σύσφιξης (1Α).

Αφαιρούμε τον κατεργασμένο πίσο και τοποθετούμε τον νέο προς κατεργασία έτσι

- 25 ώστε το άκρο του να εφάπτεται στην επιφάνεια αναφοράς της κεφαλής ρύθμισης (12).

Ξεκινούμε το νέο τρόχισμα με χρήση του χειριστηρίου πρόωσης (31) μέχρις ότου το μετρητικό επανέλθει στη θέση μηδενισμού. Στη θέση αυτή ο πίσος (20) έχει τροχισθεί στο επιθυμητό μήκος.

- 30 Περιοδικά μπορούμε να ελέγχουμε τον βαθμό φθοράς του λειαντικού τροχού με χρήση του δείκτη φθοράς (33). Η φθορά του λειαντικού τροχού παραλαμβάνεται με κατάλληλη διορθωτική μετακίνησή του μέσω του τροχού ρύθμισης (32) ώστε το άκρο του δείκτη φθοράς (33) να εφάπτεται και πάλι του λειαντικού τροχού.

Επαναλαμβάνουμε τα βήματα της κυρίως διαδικασίας μέχρι την ολοκλήρωση όλης

- 35 της παρτίδας των πίσων.

ΑΞΙΩΣΕΙΣ

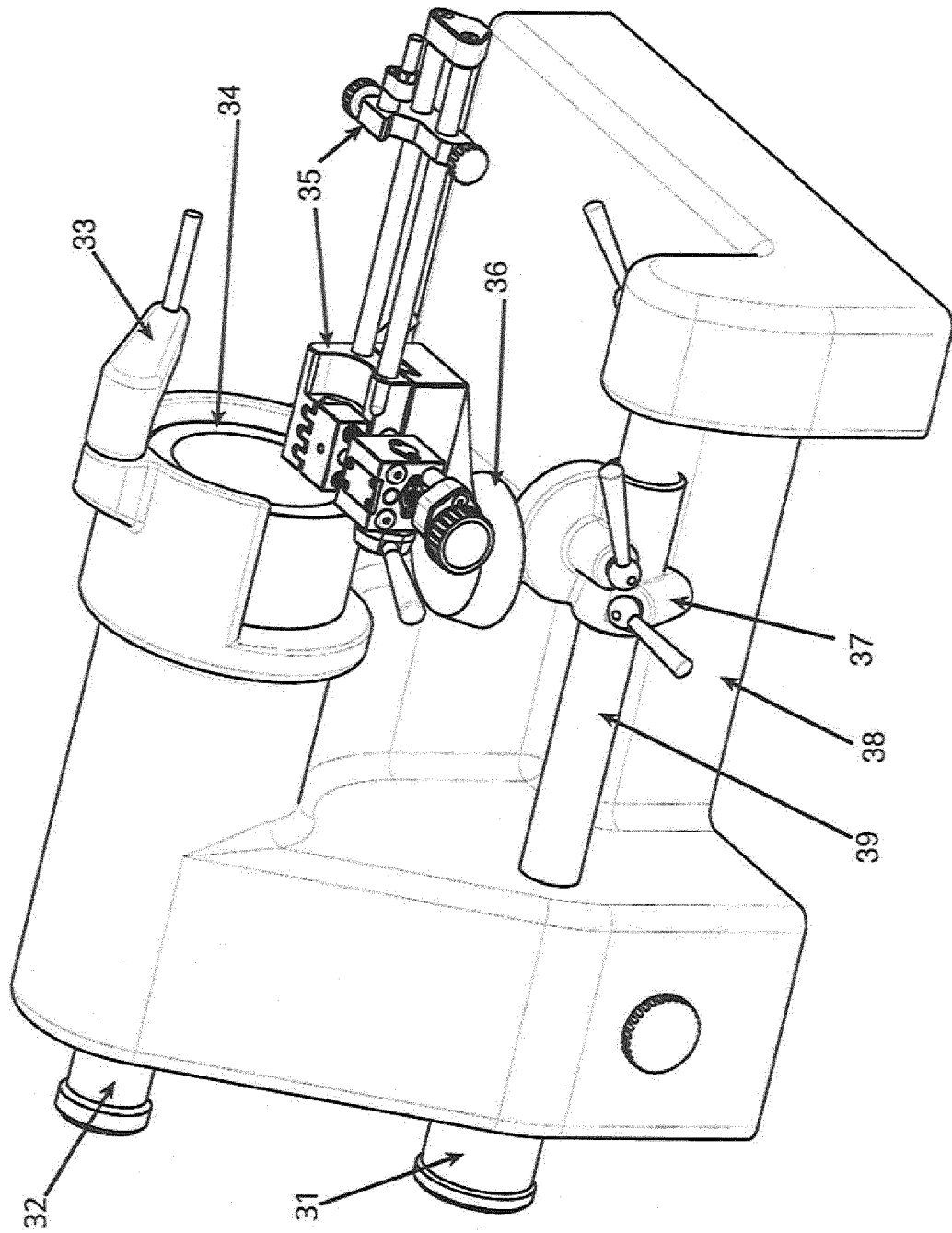
1. Εξάρτημα για χρήση σε μη αυτόματη εργαλειομηχανή λείανσης με σκοπό τη συγκράτηση και το τρόχισμα μεταλλικών πύρων. Το εξάρτημα χαρακτηρίζεται από το ότι φέρει διάταξη σύνδεσης (2) για τη στερέωσή του στη μηχανή λείανσης (38), κεφαλή συγκράτησης με σύσφιξη μεταξύ σιαγόνων (1, 1Α) του προς κατεργασία πύρου (20), διάταξη ρύθμισης της δύναμης συγκράτησης (8), μοχλό για ταχεία απελευθέρωση (7) του τροχισμένου και ταχεία σύσφιξης του προς κατεργασία πύρου (20), διάταξη ρυθμιζόμενου αποστάτη (5) με Κεφαλή Αναφοράς (12,13) προκειμένου να μπορεί να κατεργασθεί πύρους διαφόρων μηκών.
- 10 2. Εξάρτημα κατά την αξίωση 1, χαρακτηριζόμενο από το ότι η διάταξη σύνδεσης (2) στην μηχανή λείανσης (38) είναι αποσπώμενη.
3. Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1 και 2 χαρακτηριζόμενο από το ότι η διάταξη σύνδεσης (2) μπορεί να αντικατασταθεί με άλλη, διαφορετικής γεωμετρικής μορφής ή και διαστάσεων, αναλόγως της γεωμετρίας υποδοχής του εκάστοτε χρησιμοποιούμενου τροχιστικού (38).
- 15 4. Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1 και 2, χαρακτηριζόμενο από το ότι η διάταξη σύνδεσης (2) μπορεί να διασφαλίζει τη λείανση του πύρου (20) σε ορθή γωνία ($\hat{\phi}=90^\circ$) σε σχέση με τον διαμήκη (κύριο) άξονά του, χωρίς να απαιτείται άλλη δυνατότητα ρύθμισης επί της εργαλειομηχανής τροχίσματος (38).
- 20 5. Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1 και 2, χαρακτηριζόμενο από το ότι η διάταξη σύνδεσης (2) μπορεί να διασφαλίζει τη λείανση του πύρου (20) υπό σταθερή γωνία $\hat{\phi}<90^\circ$ έναντι του διαμήκους (κύριου) άξονά του, χωρίς να απαιτείται άλλη δυνατότητα ρύθμισης επί της εργαλειομηχανής τροχίσματος.
6. Εξάρτημα κατά την αξίωση 1, χαρακτηριζόμενο από το ότι η διάταξη σύσφιξης του προς κατεργασία πύρου διαθέτει μια σταθερή (1) και μια κινητή σιαγόνα (1Α). Μεταξύ των σιαγόνων μπορούν να συγκρατηθούν πύροι μέγιστης διαμέτρου 16 χιλιοστών και ελάχιστης μισού χιλιοστού.
- 25 7. Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1 και 6 χαρακτηριζόμενο από το ότι η συγκράτηση του πύρου (20) μεταξύ των σιαγόνων (1, 1Α) γίνεται σε πολλαπλά σημεία, κατ' ελάχιστον τέσσερα στη σταθερή (1) και τρία στην κινητή (1Α), τα οποία δρουν κατα μήκος του διαμήκη (κύριου) άξονα του πύρου, αντιδιαμετρικά.
- 30 8. Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1 και 6 χαρακτηριζόμενο από το ότι διαθέτει διάταξη ρύθμισης της δύναμης συγκράτησης (8) η οποία κινείται επί παράλληλων οδηγών (3) σε σχέση με την ακίνητη σιαγόνα (1) ενώ κινούμενη στους οδηγούς (17) ως προς την κινητή σιαγόνα μπορεί να προεντείνει τα ελατήρια (15) τα οποία επενεργούν τελικά στην κινητή σιαγόνα σύσφιξης (1Α).
- 35 9. Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1, 6 και 8, χαρακτηριζόμενο από το ότι ο χειριστής έχει τη δυνατότητα να ρυθμίσει τη δύναμη συγκράτησης μέσω κοχλία κίνησης

τραπεζοειδούς σπειρώματος (9) στον οποίο ενεργεί με περιστροφικό χειριστήριο (18)

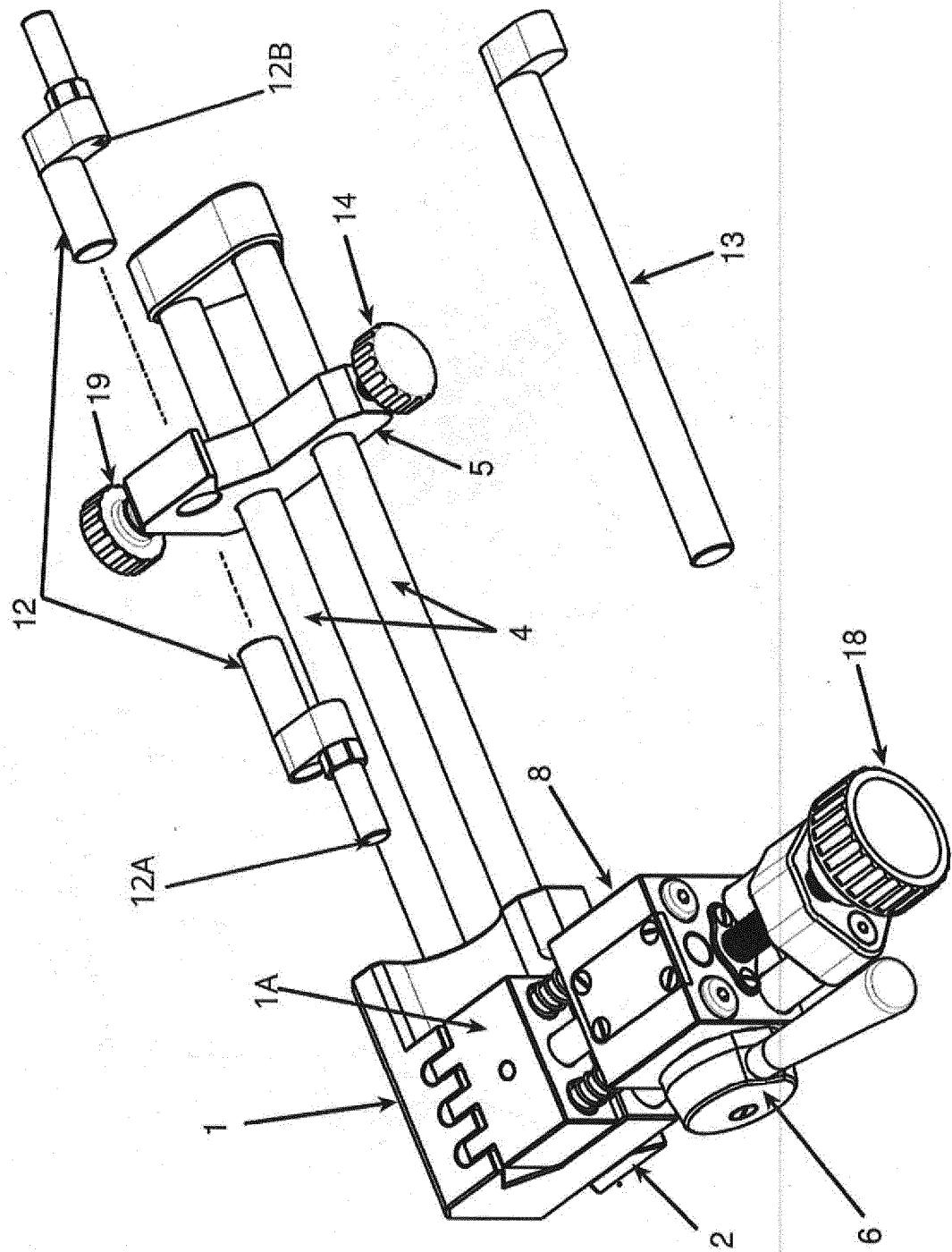
- 5 **10.** Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1, 6 και 8 χαρακτηριζόμενο από το ότι η διάταξη ρύθμισης της δύναμης συγκράτησης (8) διαθέτει περιστροφικό χειριστήριο (6) με μοχλό (7) ούτως ώστε περιστρέφοντας το Μοχλό (7) περιστρέφεται ο άξονας του χειριστηρίου (6), ο οποίος εμπλεκόμενος μέσω εκκέντρου με τον πίσρο (16) τον μετακινεί γραμμικά, με αποτέλεσμα τη μετακίνηση και της σιαγόνας (1A) η οποία είναι σταθερά συνδεδεμένη με τον (16). Το τελικό αποτέλεσμα μετά τη μετακίνηση της σιαγόνας (1A) είναι η αποδέσμευση του πίσρου (20) από τις σιαγόνες
- 10 συγκράτησης (1,1A) και η συμπίεση των ελατηρίων (15).
- 11.** Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1,6,8 και 10 χαρακτηριζόμενο από το ότι η επαναφορά σε κατάσταση σύσφιξης του μοχλού ταχείας απελευθέρωσης (7) πραγματοποιείται αυτόματα μέσω των ελατηρίων (15), η δε δύναμη συγκράτησης επανέρχεται επίσης αυτόματα, στο προκαθορισμένο από το χειριστή επίπεδο μέσω των ελατηρίων προέντασης (15)
- 12.** Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1 και 6 χαρακτηριζόμενο από το ότι η κίνηση της σιαγόνας 1A για την σύσφιξη – απελευθέρωση του πίσρου γίνεται με οδηγούς δύο παράλληλους άξονες (3) προκειμένου να εξασφαλίζεται η παράλληλη μετατόπιση της κεφαλής και η μη δημιουργία τάσεων και παραμορφώσεων στο μηχανισμό
- 15 προέντασης (8).
- 13.** Εξάρτημα κατά την αξίωση 1. χαρακτηριζόμενο από το ότι διαθέτει διάταξη μετακινούμενου αποστάτη (5) για την κατεργασία πίσρων διαφόρων μηκών.
- 14.** Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1 και 13 χαρακτηριζόμενο από το ότι η κίνηση της διάταξης του αποστάτη (5) γίνεται με τη βοήθεια δύο παραλλήλων αξόνων (4) προκειμένου να διασφαλίζεται η παράλληλη μετακίνηση με τον κύριο άξονα του πίσρου.
- 20 **15.** Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1 και 13 χαρακτηριζόμενο από το ότι η ακινητοποίηση της διάταξης του αποστάτη (5) στην επιθυμητή απόσταση διασφαλίζεται με χρήση κοχλίας (14) επί ενός εκ των δύο αξόνων μετατόπισης (4).
- 25 **16.** Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1 και 13 χαρακτηριζόμενο από το ότι η κεφαλή αναφοράς (12) μπορεί να τοποθετηθεί με δύο τρόπους επί του αποστάτη (5) προκειμένου να συνεργάζεται με πίσρους (20) διαφορετικού εύρους μηκών ως ακολούθως: Τοποθετημένη μεταξύ της Διάταξης Αποστάτη (5) και της σταθερής σιαγόνας (1) του εξαρτήματος είναι κατάλληλη για πίσρους μήκους L_p στο διάστημα
- 30 $45\text{ mm} \leq L_p \leq 80\text{ mm}$, ενώ τοποθετημένη εκτός του διαστήματος που ορίζεται από τη Διάταξη Αποστάτη (5) και τη Σιαγόνα Σύσφιξης (1) είναι κατάλληλη για πίσρους μήκους L_p στο διάστημα $80\text{ mm} < L_p \leq 250\text{ mm}$. Επιπλέον για πίσρους μεγάλου μήκους $250\text{ mm} < L_p \leq 340\text{ mm}$ είναι δυνατή η χρήση ειδικής κεφαλής αναφοράς (13).

17. Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1, 13 και 16 χαρακτηριζόμενο από το ότι η κεφαλή (12) ακριβούς ρύθμισης του μήκους του πύρου είναι αφαιρούμενη και διαθέτει δύο επιφάνειες αναφοράς (12A, 12B) για τον τερματισμό του μή κατεργαζόμενου άκρου (κεφαλή) του πύρου (20) σε μια από αυτές αναλόγως της τοποθέτησης της κεφαλής (12) στον αποστάτη (5).
18. Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1, 13 και 16 χαρακτηριζόμενο από το ότι η ακινητοποίηση της κεφαλής αναφοράς (12) διασφαλίζεται με τη χρήση κοχλία (19) επί της διάταξης του αποστάτη (5).
19. Μέθοδος τροχίσματος μεταλλικών πύρων χαρακτηριζόμενη από το ότι περιλαμβάνει τις φάσεις:
- Α) Σύνδεση του εξαρτήματος (35) στη μηχανή λείανσης και ρύθμιση της γωνίας λείανσης.
- Β) Ρύθμιση του αποστάτη (5), της κεφαλής αναφοράς (12) και του μηχανισμού προέντασης (8) για τη συγκράτηση του πύρου (20). Κατασκευή πρώτου πύρου - δοκιμίου αναφοράς .
- Γ) Ρύθμιση και μηδενισμός του χειριστηρίου πρόωσης (31) και του δείκτη φθοράς (33) της μηχανής (38),
- Δ) Αφαίρεση του πύρου - δοκιμίου αναφοράς με λειτουργία του μοχλού συγκράτησης (7) και τοποθέτηση επόμενου πύρου προς κατεργασία (20).
- Ε) Κατεργασία του επόμενου πύρου (20) και αντικατάστασή του ως ανωτέρω.
- Στ) Επανάληψη της φάσης Ε) μέχρι να ολοκληρωθεί η κατεργασία στην επιθυμητή ομάδα πύρων
- Ζ) Περιοδικά ελέγχεται η φθορά του λειαντικού τροχού (34) και εφόσον απαιτείται γίνεται διόρθωση μέσω του χειριστηρίου (32).
20. Μέθοδος τροχίσματος μεταλλικών πύρων σύμφωνα με την αξίωση 19, χαρακτηριζόμενη από το ότι μπορεί να εφαρμοσθεί και σε πύρους εξώθησης χυτού μεταλλικής μήτρας.
21. Μέθοδος τροχίσματος μεταλλικών πύρων σύμφωνα με τις αξιώσεις 19 και 20 χαρακτηριζόμενη από το ότι μπορεί να εφαρμοσθεί από τεχνίτη μηχανουργό χωρίς εξειδικευμένη γνώση τεχνολογίας καλουπιού.
22. Μέθοδος τροχίσματος μεταλλικών πύρων σύμφωνα με την αξίωση 19, χαρακτηριζόμενη από το ότι σε κανένα βήμα της δεν είναι απαραίτητη η χρήση ηλεκτρονικών ή με οποιοδήποτε τρόπο προγραμματιζόμενων συσκευών.
23. Μέθοδος τροχίσματος μεταλλικών πύρων σύμφωνα με τις αξιώσεις 19 και 22 χαρακτηριζόμενη από το ότι μπορεί να εφαρμοσθεί από τεχνίτη μηχανουργό χωρίς εξειδικευμένες γνώσεις χειρισμού οποιασδήποτε ηλεκτρονικής συσκευής, προγραμματιζόμενης ή μή.

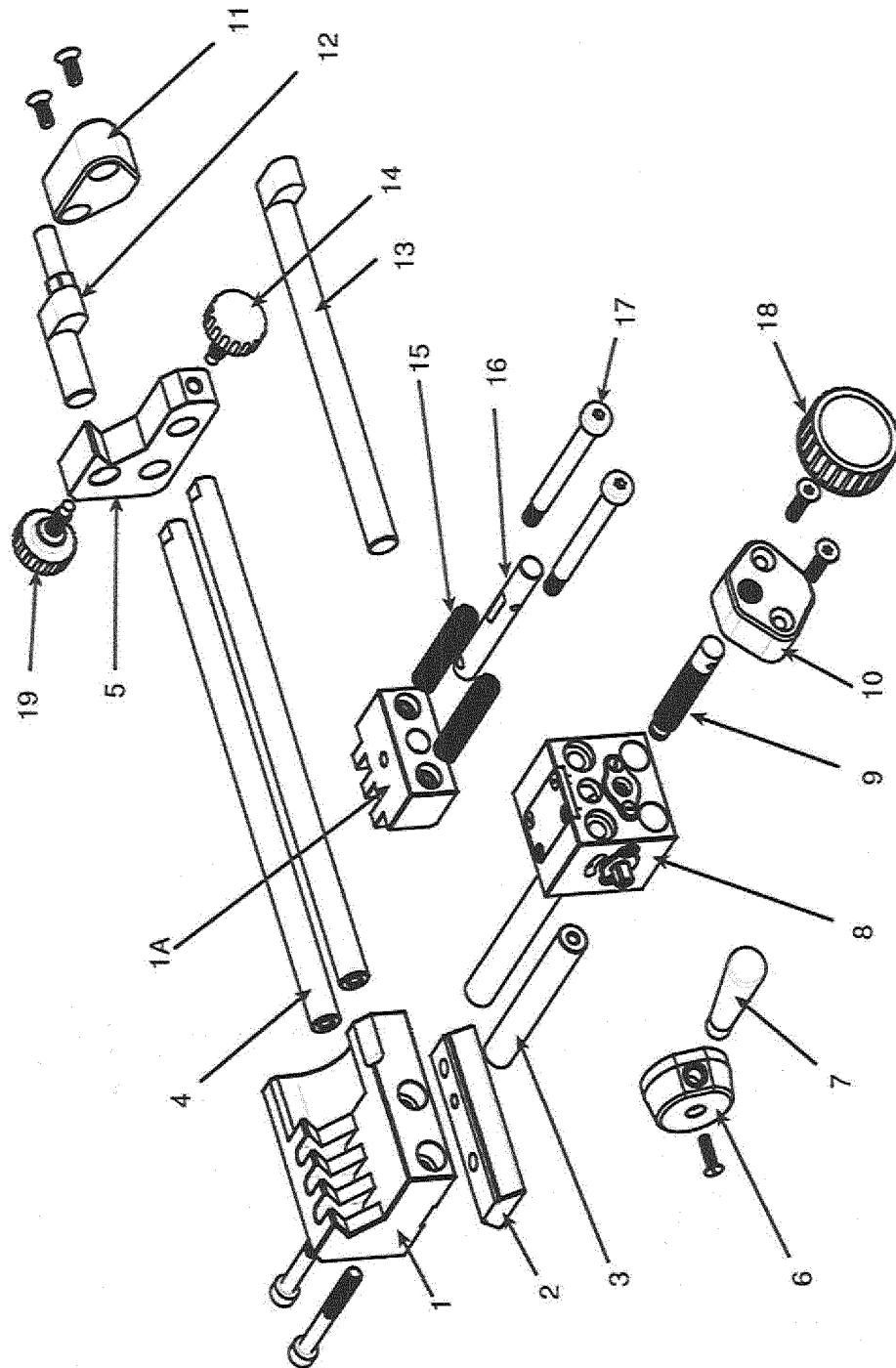
24. Μέθοδος τροχίσματος μεταλλικών πύρων σύμφωνα με την αξίωση 19, χαρακτηριζόμενη από το ότι με την κτήση του εξαρτήματος της αξίωσης 1 και την εκμάθηση της μεθόδου χρήσης, μπορεί άμεσα να χρησιμοποιηθεί παραγωγικά.



Σχήμα 1

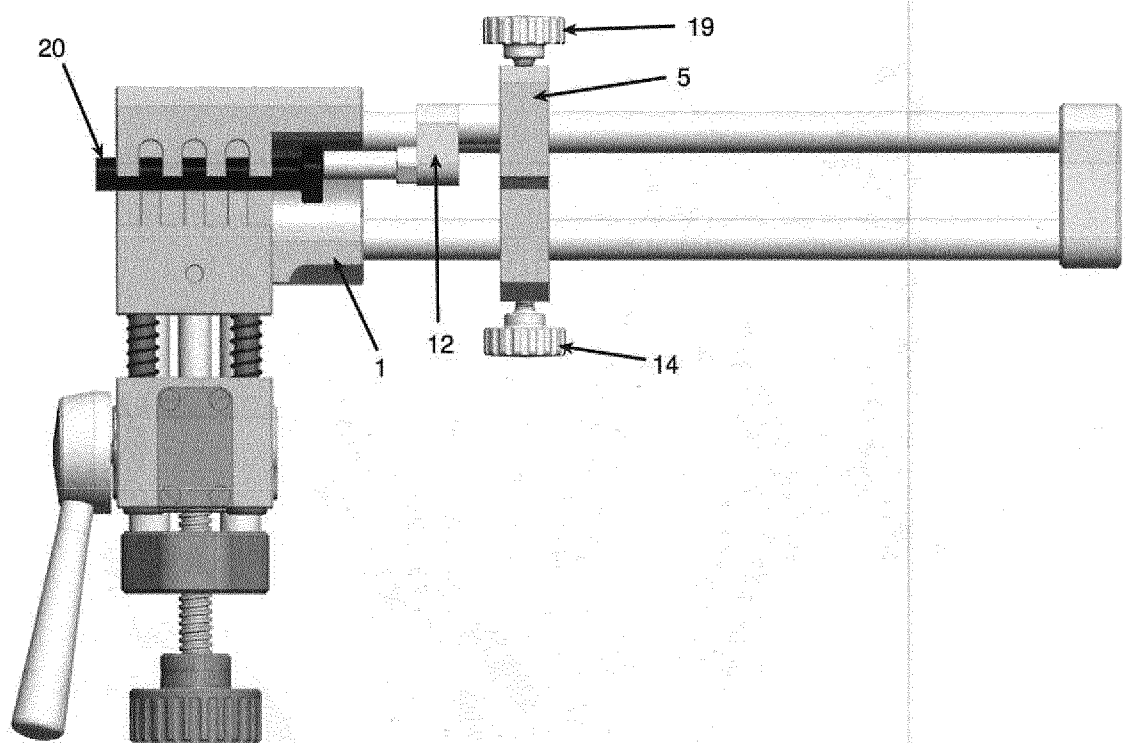


Σχήμα 2:

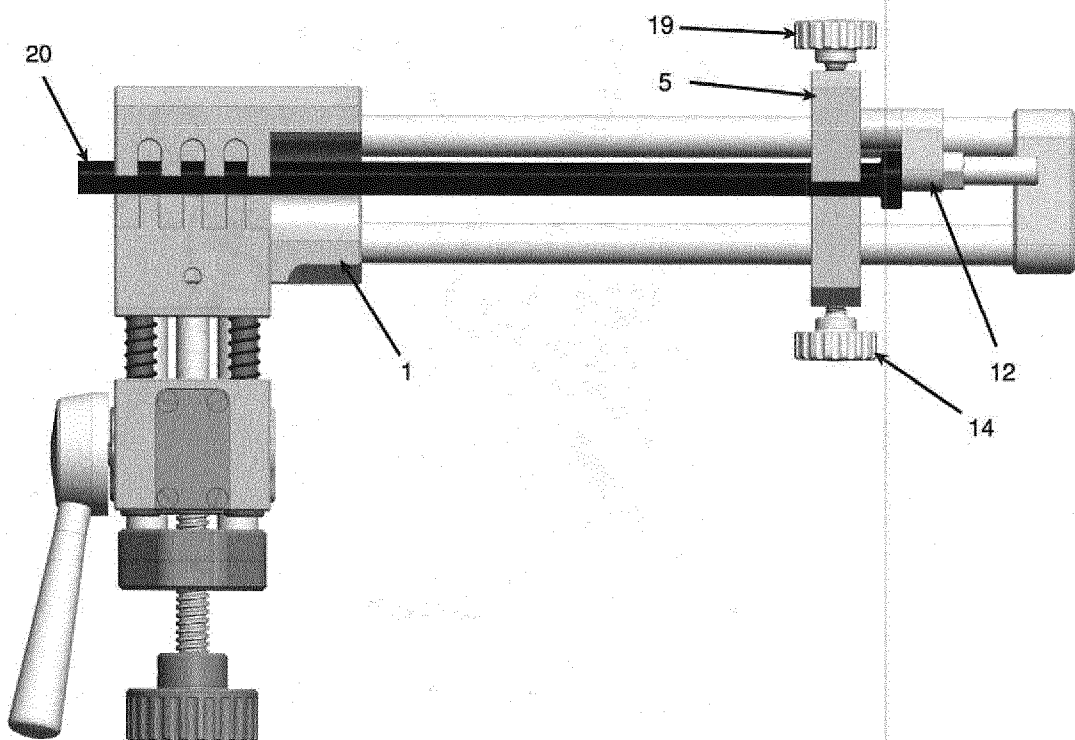


Σχήμα 3

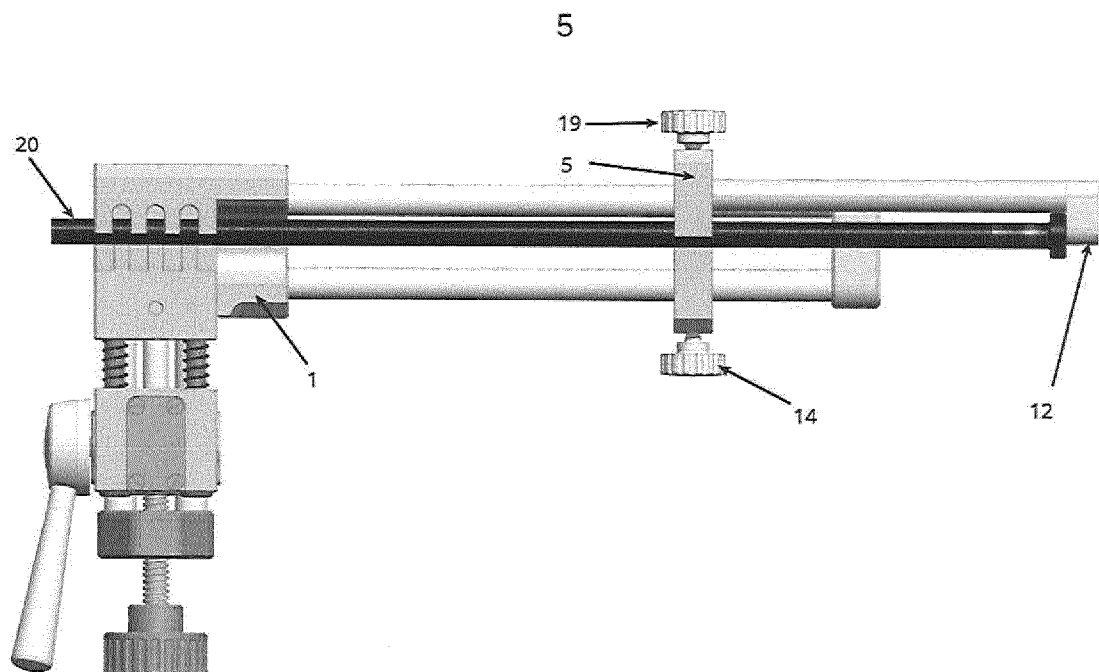
4



Σχήμα 4



Σχήμα 5



Σχήμα 6



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ
ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ

ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

Αριθμός αίτησης
20230100373

ΕΓΓΡΑΦΑ ΘΕΩΡΟΥΜΕΝΑ ΩΣ ΣΧΕΤΙΚΑ			
Κατηγορία	Σχετικό έγγραφο με επισήμανση, όπου χρειάζεται, των σχετικών παραγράφων	Σχετικό με αξίωση	Διεθν. Ταξινόμηση Int. Cl. 01/01/2023(AL)
A	EP0397955 A1 / (UNIROC GRINDING AKTIEBOLAG) 19.05.1989 *Ολόκληρο το έγγραφο*	1-24	B24B 47/22
A	US5906537 A / (ELCOCK ROBIN WILLIAM et al.) 25.05.1999 *Ολόκληρο το έγγραφο*	1-24	
A	US4243213 A / (GEORGIAN MICHAEL T) 18.01.1979 *Ολόκληρο το έγγραφο*	1-24	
A	US4502125 A / (YONEDA TAKAO et al.) 26.02.1985 *Ολόκληρο το έγγραφο*	1-24	
			Τεχνικά πεδία που ερευνήθηκαν
			B24B
Ημερομηνία περάτωσης της έρευνας : 20/02/2024			
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΗΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΓΓΡΑΦΩΝ			
X: ιδιαίτερα σχετικό αν ληφθεί μεμονωμένα Y: ιδιαίτερα σχετικό αν συνδυαστεί με άλλο έγγραφο της ίδιας κατηγορίας A: τεχνολογικό υπόβαθρο O: μη έγγραφη αποκάλυψη P: ενδιάμεσο έγγραφο T: βασική θεωρία ή αρχή στην οποία βασίζεται η εφεύρεση E: προγενέστερο δίπλωμα ευρεσιτεχνίας, το οποίο δημοσιεύτηκε την ημερομηνία κατάθεσης ή μετά από αυτήν D: έγγραφο αναφερόμενο στην αίτηση L: έγγραφο αναφερόμενο για άλλους λόγους &: μέλος της ίδιας οικογένειας ευρεσιτεχνιών, αντίστοιχο έγγραφο			

 **BANERK ΛΟΥΛΟΒΙΚΟΣ**
ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΗ ΓΝΩΜΗ

Αρ. φακέλου:	Ημερομηνία κατάθεσης (ημέρα/μήνας/έτος) 09-05-2023	Ημερομηνία προτεραιότητας (ημέρα/μήνας/έτος)	Αρ. αίτησης: 20230100373
Διεθνής Ταξινόμηση Ευρεσιτεχνιών (IPC) B24B47/22			
Αιτών MANFRED FRANK SCHMIDT			

Η παρούσα γνώμη περιέχει επισημάνσεις αναφερόμενες στα ακόλουθα:

- ☒ Πλαίσιο αρ. I Θεμελίωση της γνώμης
- ☐ Πλαίσιο αρ. II Προτεραιότητα
- ☐ Πλαίσιο αρ. III Μη θεμελίωση της γνώμης όσον αφορά το νέον, το εφευρετικό βήμα και τη βιομηχανική εφαρμογή
- ☐ Πλαίσιο αρ. IV Έλλειψη ενότητας στην εφεύρεση
- ☒ Πλαίσιο αρ. V Αιτιολογημένη δήλωση αναφορικά με το νέον, το εφευρετικό βήμα ή τη βιομηχανική εφαρμογή· αναφορές και επεξηγήσεις της δήλωσης
- ☐ Πλαίσιο αρ. VI Ορισμένα αναφερόμενα έγγραφα
- ☐ Πλαίσιο αρ. VII Ορισμένες ελλείψεις στην αίτηση
- ☐ Πλαίσιο αρ. VIII Ορισμένες παρατηρήσεις στην αίτηση

Ημερομηνία: 20-02-2024	Εξεταστής: ΒΑΝΕΡΚ ΛΟΥΔΟΒΙΚΟΣ
------------------------	------------------------------

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΗ ΓΝΩΜΗ

Πλαίσιο αρ. Ι Θεμελίωση της παρούσας γνώμης

1. Η παρούσα γνώμη θεμελιώθηκε με βάση το τελευταίο αποδεκτό σύνολο αξιώσεων που κατατέθηκε (αριθ. πρωτ. 4944/08-09-2023) πριν την έναρξη της Έκθεσης Έρευνας (Αρ. 8, παρ. 3 & 5Α, ν.1733/1987)
2. Αναφορικά με αλληλουχίες νουκλεοτιδίων και/ή αμινοξέων οι οποίες αποκαλύπτονται στην αίτηση, η παρούσα γνώμη θεμελιώθηκε με βάση:
 - α. Τύπος του υλικού
 - ☐ κατάλογος αλληλουχιών
 - ☐ πίνακας(ες) αναφερόμενος(οι) στον κατάλογο αλληλουχιών
 - β. Διαμόρφωση του υλικού
 - ☐ έντυπη
 - ☐ σε ηλεκτρονική μορφή
 - γ. Χρόνος κατάθεσης/παροχής
 - ☐ περιέχεται στην αίτηση όπως κατατέθηκε
 - ☐ κατατέθηκε μαζί με την αίτηση σε ηλεκτρονική μορφή
 - ☐ παρασχέθηκε στη συνέχεια για την έρευνα
3. ☐ Επιπλέον, στην περίπτωση κατάθεσης ή παροχής καταλόγου αλληλουχιών και/ή πίνακα που αναφέρεται σ' αυτόν σε περισσότερες από μία εκδόσεις ή περισσότερα από ένα αντίγραφα, παρασχέθηκαν αναλόγως οι απαιτούμενες δηλώσεις ότι οι πληροφορίες στα επακόλουθα ή επιπρόσθετα αντίγραφα ταυτίζονται με αυτές στην αίτηση όπως κατατέθηκε ή ότι δεν επεκτείνονται πέραν της αίτησης όπως κατατέθηκε.
4. Επιπλέον σχόλια:



ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ
ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ
ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑΣ
(ΟΒΙ)

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΗ ΓΝΩΜΗ

Πλαίσιο αρ. V	Αιτιολογημένη δήλωση αναφορικά με το νέο, το εφευρετικό βήμα ή τη βιομηχανική εφαρμογή· αναφορές και επεξηγήσεις της δήλωσης
----------------------	---

1. Δήλωση

Νέο (N)

Ναι: Αξιώσεις 1-24

Εφευρετικό βήμα (E.B.)

Ναι: Αξιώσεις 1-24

Βιομηχανική εφαρμογή (B.E.)

Ναι: Αξιώσεις 1-24

2. Αναφορές και επεξηγήσεις

Δείτε ξεχωριστό φύλλο

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΗ ΓΝΩΜΗ

Έκθεση Έρευνας με Αιτιολογημένη Γνώμη

Αρ. Αίτησης: 20230100373

Βλ. Πλαίσιο αρ. V

1. Σχετικώς με το αντικείμενο V

Αιτιολογημένη δήλωση σε σχέση με το νέο, το εφευρετικό βήμα ή τη βιομηχανική εφαρμογή – παραπομπές και επεξηγήσεις που δικαιολογούν τέτοια δήλωση

Γίνεται αναφορά στα ακόλουθα έγγραφα:

D1	EP0397955 A1	(UNIROC GRINDING AKTIEBOLAG)	19-05-1989
D2	US5906537 A	(ELCOCK ROBIN WILLIAM et al.)	25-05-1999
D3	US4243213 A	(GEORGIAN MICHAEL T)	18-01-1979
D4	US4502125 A	(YONEDA TAKAO et al.)	26-02-1985

2. Η παρούσα εφεύρεση αναφέρεται σε «εξάρτημα για χρήση σε μη αυτόματη εργαλειομηχανή λείανσης με σκοπό τη συγκράτηση και το τρόχισμα μεταλλικών πείρων».

1. Η ανεξάρτητη αξίωση 1 αναφέρεται σε εξάρτημα για χρήση σε μη αυτόματη εργαλειομηχανή λείανσης με σκοπό τη συγκράτηση και το τρόχισμα μεταλλικών πείρων. Το εξάρτημα χαρακτηρίζεται από το ότι φέρει διάταξη σύνδεσης (2) για τη στερέωσή του στη μηχανή λείανσης (38), κεφαλή συγκράτησης με σύσφιξη μεταξύ σιαγόνων (1, 1A) του προς κατεργασία πείρου (20), διάταξη ρύθμισης της δύναμης συγκράτησης (8), μοχλό για ταχεία απελευθέρωση (7) του τροχισμένου και ταχεία σύσφιξη του προς κατεργασία πείρου (20), διάταξη ρυθμιζόμενου αποστάτη (5) με Κεφαλή Αναφοράς (12,13) προκειμένου να μπορεί να κατεργασθεί πείρους διαφόρων μηκών.

2. Εξάρτημα κατά την αξίωση 1, χαρακτηριζόμενο από το ότι η διάταξη σύνδεσης (2) στην μηχανή λείανσης (38) είναι αποσπώμενη.

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΗ ΓΝΩΜΗ

3. Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1 και 2 χαρακτηριζόμενο από το ότι η διάταξη σύνδεσης (2) μπορεί να αντικατασταθεί με άλλη, διαφορετικής γεωμετρικής μορφής ή και διαστάσεων, αναλόγως της γεωμετρίας υποδοχής του εκάστοτε χρησιμοποιούμενου τροχιστικού (38).

4. Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1 και 2, χαρακτηριζόμενο από το ότι η διάταξη σύνδεσης (2) μπορεί να διασφαλίζει τη λείανση του πείρου (20) σε ορθή γωνία ($\varphi=90^\circ$) σε σχέση με τον διαμήκη [κύριο] άξονά του, χωρίς να απαιτείται άλλη δυνατότητα ρύθμισης επί της εργαλειομηχανής τροχίσματος (38).

5. Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1 και 2, χαρακτηριζόμενο από το ότι η διάταξη σύνδεσης (2) μπορεί να διασφαλίζει τη λείανση του πείρου (20) υπό σταθερή γωνία $\varphi < 90^\circ$ έναντι του διαμήκους [κύριου] άξονά του, χωρίς να απαιτείται άλλη δυνατότητα ρύθμισης επί της εργαλειομηχανής τροχίσματος.

6. Εξάρτημα κατά την αξίωση 1, χαρακτηριζόμενο από το ότι η διάταξη σύσφιξης του προς κατεργασία πείρου διαθέτει μια σταθερή (1) και μια κινητή σιαγόνα (1Α). Μεταξύ των σιαγόνων μπορούν να συγκρατηθούν πείροι μέγιστης διαμέτρου 16 χιλιοστών και ελάχιστης μισού χιλιοστού.

7. Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1 και 6 χαρακτηριζόμενο από το ότι η συγκράτηση του πείρου (20) μεταξύ των σιαγόνων (1, 1Α) γίνεται σε πολλαπλά σημεία, κατ' ελάχιστον τέσσερα στη σταθερή (1) και τρία στην κινητή (1Α), τα οποία δρουν κατά μήκος του διαμήκη [κύριου] άξονα του πείρου, αντιδιαμετρικά.

8. Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1 και 6 χαρακτηριζόμενο από το ότι διαθέτει διάταξη ρύθμισης της δύναμης συγκράτησης (8) η οποία κινείται επί παράλληλων οδηγών (3) σε σχέση με την ακίνητη σιαγόνα (1) ενώ κινούμενη στους οδηγούς (17) ως

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΗ ΓΝΩΜΗ

προς την κινητή σιαγόνα μπορεί να προεντείνει τα ελατήρια (15) τα οποία επενεργούν τελικά στην κινητή σιαγόνα σύσφιξης (1A).

9.Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1, 6 και 8, χαρακτηριζόμενο από το ότι ο χειριστής έχει τη δυνατότητα να ρυθμίσει τη δύναμη συγκράτησης μέσω κοχλία κίνησης τραπεζοειδούς σπειρώματος (9) στον οποίο ενεργεί με περιστροφικό χειριστήριο (18).

10.Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1, 6 και 8 χαρακτηριζόμενο από το ότι η διάταξη ρύθμισης της δύναμης συγκράτησης (8) διαθέτει περιστροφικό χειριστήριο (6) με μοχλό (7) ούτως ώστε περιστρέφοντας το μοχλό (7) περιστρέφεται ο άξονας του χειριστηρίου (6), ο οποίος εμπλεκόμενος μέσω έκκεντρου με τον πείρο (16) τον μετακινεί γραμμικά, με αποτέλεσμα τη μετακίνηση και της σιαγόνας (1A) η οποία είναι σταθερά συνδεδεμένη με τον πείρο (16). Το τελικό αποτέλεσμα μετά τη μετακίνηση της σιαγόνως (1A) είναι η αποδέσμευση του πείρου (20) από τις σιαγόνες συγκράτησης (1, 1A) και η συμπίεση των ελατηρίων (15).

11.Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1, 6, 8 και 10 χαρακτηριζόμενο από το ότι η επαναφορά σε κατάσταση σύσφιξης του μοχλού ταχείας απελευθέρωσης (7) πραγματοποιείται αυτόματα μέσω των ελατηρίων (15), η δε δύναμη συγκράτησης επανέρχεται επίσης αυτόματα, στο προκαθορισμένο από το χειριστή επίπεδο μέσω των ελατηρίων προέντασης (15).

12. Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1 και 6 χαρακτηριζόμενο από το ότι η κίνηση της σιαγόνως (1A) για την σύσφιξη - απελευθέρωση του πείρου γίνεται με οδηγούς δύο παράλληλους άξονες (3) προκειμένου να εξασφαλίζεται η παράλληλη μετατόπιση της κεφαλής και η μη δημιουργία τάσεων και παραμορφώσεων στο μηχανισμό προέντασης (8).

13. Εξάρτημα κατά την αξίωση 1, χαρακτηριζόμενο από το ότι διαθέτει διάταξη μετακινούμενου αποστάτη (5) για την κατεργασία πείρων διαφόρων μηκών.

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΗ ΓΝΩΜΗ

14. Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1 και 13 χαρακτηριζόμενο από το ότι η κίνηση της διάταξης του αποστάτη (5) γίνεται με τη βοήθεια δύο παραλλήλων αξόνων (4) προκειμένου να διασφαλίζεται η παράλληλη μετακίνηση με τον κύριο άξονα του πείρου (16).

15. Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1 και 13 χαρακτηριζόμενο από το ότι η ακινητοποίηση της διάταξης του αποστάτη (5) στην επιθυμητή απόσταση διασφαλίζεται με χρήση κοχλίας (14) επί ενός εκ των δύο αξόνων μετατόπισης (4).

16. Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1 και 13 χαρακτηριζόμενο από το ότι η κεφαλή αναφοράς (12) μπορεί να τοποθετηθεί με δύο τρόπους επί του αποστάτη (5) προκειμένου να συνεργάζεται με πείρους (20) διαφορετικού εύρους μηκών ως ακολούθως: Τοποθετημένη μεταξύ της Διάταξης Αποστάτη (5) και της σταθερής σιαγόνως (1) του εξαρτήματος είναι κατάλληλη για πείρους μήκους L_p στο διάστημα $45\text{ mm} < L_p < 80\text{ mm}$, ενώ τοποθετημένη εκτός του διαστήματος που ορίζεται από τη Διάταξη Αποστάτη (5) και τη Σιαγόνα Σύσφιξης (1) είναι κατάλληλη για πείρους μήκους L_p στο διάστημα $80\text{ mm} < L_p < 250\text{ mm}$. Επιπλέον, για πείρους μεγάλου μήκους $250\text{ mm} < L_p < 340\text{ mm}$ είναι δυνατή η χρήση ειδικής κεφαλής αναφοράς (13).

17. Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1, 13 και 16 χαρακτηριζόμενο από το ότι η κεφαλή (12) ακριβούς ρύθμισης του μήκους του πείρου είναι αφαιρούμενη και διαθέτει δύο επιφάνειες αναφοράς (12A, 12B) για τον τερματισμό του μή κατεργαζόμενου άκρου [κεφαλής] του πείρου (20) σε μια από αυτές αναλόγως της τοποθέτησης της κεφαλής (12) στον αποστάτη (5).

18. Εξάρτημα κατά τις αξιώσεις 1, 13 και 16 χαρακτηριζόμενο από το ότι η ακινητοποίηση της κεφαλής αναφοράς (12) διασφαλίζεται με τη χρήση κοχλίας (19) επί της διάταξης του αποστάτη (5).

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΗ ΓΝΩΜΗ

19. Μέθοδος τροχίσματος μεταλλικών πείρων χαρακτηριζόμενη από το ότι περιλαμβάνει τις φάσεις:

- Α) Σύνδεση του εξαρτήματος (35) στη μηχανή λείανσης και ρύθμιση της γωνίας λείανσης.
- Β) Ρύθμιση του αποστάτη (5), της κεφαλής αναφοράς (12) και του μηχανισμού προέντασης (8) για τη συγκράτηση του πείρου (20). Κατασκευή πρώτου πείρου - δοκιμίου αναφοράς.
- Γ) Ρύθμιση και μηδενισμός του χειριστηρίου πρόωσης (31) και του δείκτη φθοράς (33) της μηχανής (38),
- Δ) Αφαίρεση του πείρου - δοκιμίου αναφοράς με λειτουργία του μοχλού συγκράτησης (7) και τοποθέτηση επόμενου πείρου προς κατεργασία (20).
- Ε) Κατεργασία του επόμενου πείρου (20) και αντικατάστασή του ως ανωτέρω.
- Στ) Επανάληψη της φάσης Ε) μέχρι να ολοκληρωθεί η κατεργασία στην επιθυμητή ομάδα πείρων
- Ζ) Περιοδικά ελέγχεται η φθορά του λειαντικού τροχού (34) και εφόσον απαιτείται γίνεται διόρθωση μέσω του χειριστηρίου (32).

20. Μέθοδος τροχίσματος μεταλλικών πείρων σύμφωνα με την αξίωση 19, χαρακτηριζόμενη από το ότι μπορεί να εφαρμοσθεί και σε πείρους εξώθησης χυτού μεταλλικής μήτρας.

21. Μέθοδος τροχίσματος μεταλλικών πείρων σύμφωνα με τις αξιώσεις 19 και 20 χαρακτηριζόμενη από το ότι *μπορεί* να εφαρμοσθεί από τεχνίτη μηχανουργό χωρίς εξειδικευμένη γνώση τεχνολογίας καλουπιού.

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΗ ΓΝΩΜΗ

22. Μέθοδος τροχίσματος μεταλλικών πείρων σύμφωνα με την αξίωση 19, χαρακτηριζόμενη από το ότι σε κανένα βήμα της δεν είναι απαραίτητη η χρήση ηλεκτρονικών ή με οποιοδήποτε τρόπο προγραμματιζόμενων συσκευών.

23. Μέθοδος τροχίσματος μεταλλικών πείρων σύμφωνα με τις αξιώσεις 19 και 22 χαρακτηριζόμενη από το ότι *μπορεί* να εφαρμοσθεί από τεχνίτη μηχανουργό χωρίς εξειδικευμένες γνώσεις χειρισμού οποιασδήποτε ηλεκτρονικής συσκευής, προγραμματιζόμενης ή μή.

24. Μέθοδος τροχίσματος μεταλλικών πείρων σύμφωνα με την αξίωση 19, χαρακτηριζόμενη από το ότι με την κτήση του εξαρτήματος της αξίωσης 1 και την εκμάθηση της μεθόδου χρήσης, *μπορεί* άμεσα να χρησιμοποιηθεί παραγωγικά.

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΗ ΓΝΩΜΗ

Το έγγραφο **D1** αναφέρεται σε εργαλειομηχανή και μέθοδο για τη συγκράτηση και λείανση/τρόχισμα μεταλλικών πείρων.

Όμως, η εν λόγω εφεύρεση της προηγούμενης στάθμης της τεχνικής έχει διαφορετικό τρόπο σχεδίασης, κατασκευής και υλοποίησης από τον προς εξέταση φάκελο.

Το έγγραφο **D2** αναφέρεται σε εργαλειομηχανή και μέθοδο για τη συγκράτηση και λείανση/τρόχισμα μεταλλικών πείρων.

Όμως, η εν λόγω εφεύρεση της προηγούμενης στάθμης της τεχνικής έχει διαφορετικό τρόπο σχεδίασης, κατασκευής και υλοποίησης από τον προς εξέταση φάκελο.

Το έγγραφο **D3** αναφέρεται σε συσκευή και μέθοδο για τη συγκράτηση και λείανση/τρόχισμα μεταλλικών εξαρτημάτων "...clamping metal pieces..." και όπως είναι προφανές για τον ειδικό στην τεχνική [person skilled in the art] και πείρων. Μάλιστα η συσκευή είναι σχεδιασμένη κατά τέτοιον τρόπο ώστε να μπορεί να ενσωματωθεί και σε μεγαλύτερες εργαλειομηχανές όπως π.χ. τόνους, τρυπάνια, τριβείς επιφανειών, λειαντήρες επιφανειών κ.λπ.

Όμως, η εν λόγω εφεύρεση της προηγούμενης στάθμης της τεχνικής έχει εντελώς διαφορετικό τρόπο σχεδίασης, κατασκευής και υλοποίησης από τον προς εξέταση φάκελο.

Το έγγραφο **D4** αναφέρεται σε αυτόματη εργαλειομηχανή με ψηφιακή καθοδήγηση [numerical controller (NC)] η οποία μετακινεί την τράπεζα κατεργασίας [controlling movement of a work table] έτσι ώστε να λειαίνει εξαρτήματα κ.λπ. Είναι προφανές για τον ειδικό στην τεχνική [person skilled in the art] ότι χρησιμοποιείται και για τη συγκράτηση και λείανση/τρόχισμα μεταλλικών και πείρων. Όμως, η εν λόγω εφεύρεση της προηγούμενης στάθμης της τεχνικής έχει εντελώς διαφορετικό τρόπο σχεδίασης, κατασκευής και υλοποίησης από τον προς εξέταση φάκελο.

ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΗ ΓΝΩΜΗ

Σχετικά με την ανεξάρτητη κύρια αξίωση 1

Το αντικείμενο της κύριας αξίωσης 1 θεωρείται νέο και εφευρετικό διότι στα έγγραφα D1 έως D4 δεν εμπεριέχονται όλα τα ουσιώδη τεχνικά χαρακτηριστικά της υπό εξέταση εφευρέσεως. Συνεπώς το περιεχόμενο της κύριας αξίωσης 1 θεωρείται ότι είναι νέο ως προς τη στάθμη της τεχνικής και εμπεριέχει εφευρετικό βήμα.

Επομένως, ικανοποιεί τις απαιτήσεις του Ν.1733/1987, άρθρο 5, παρ. 1 & 3.

Κατά συνέπια και το περιεχόμενο των εξαρτημένων αξιώσεων θεωρείται νέο και εμπεριέχει εφευρετικό βήμα.

Βιομηχανική εφαρμογή (Ν.1733/1987, άρθρο 5 παρ. 1 & 5).

Το αντικείμενο της εφευρέσεως ικανοποιεί τις διατάξεις του Ν.1733/1987, άρθρο 5, παρ. 1 & 5, καθώς μπορεί να εφαρμοσθεί για χρήση σε μη αυτόματη εργαλειομηχανή λείανσης με σκοπό τη συγκράτηση και το τρόχισμα μεταλλικών πείρων κ.λπ.