

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

⑪ N° de publication :

2 477 937

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②①

N° 80 05560

⑤④ Dispositif de dégrossissage abrasif d'ébauches sous forme de corps de révolution.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. ³). **B 24 B 5/04.**

②② Date de dépôt..... 12 mars 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 38 du 18-9-1981.

⑦① Déposant : TOLSTOPYATOV Konstantin Sergeevich, résidant en URSS.

⑦② Invention de : Konstantin Sergeevich Tolstopyatov.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet Z. Weinstein,
20, av. de Friedland, 75008 Paris.

La présente invention concerne le domaine de la construction des machines-outils et a notamment pour objet un dispositif pour le dégrossissage abrasif d'ébauches sous forme de corps de révolution, par exemple de lingots, d'électrodes, de pièces forgées, etc., de forme cylindrique, conique ou en tonneau.

Il est avantageux d'appliquer la présente invention au dégrossissage de la surface extérieure des ébauches.

A l'heure actuelle sont connues largement les machines à ébaucher à meule utilisées pour le dégrossissage de lingots (cf., par exemple, le livre N.I.Chtefel et al., "Finition des profilés laminés", Moscou, Edition "Metallourgia", 1974. 131).

La machine-outil comporte une tête rectifieuse sur la broche de laquelle est fixé un outil tournant (meule abrasive), et une table montée mobile sur des guidages horizontaux du bâti. Sur la table, sont installés des montants fixe et mobile pourvus de rouleaux sur lesquels est placée l'ébauche à usiner. Les rouleaux du montant avant sont reliés par l'intermédiaire d'un réducteur à une commande communiquant à l'ébauche un mouvement rotatif. Le montant mobile réalise un mouvement de positionnement en fonction de la longueur de l'ébauche à usiner. La table est mise en mouvement longitudinal par des vérins hydrauliques.

Toutefois, les particularités constructives de cette machine-outil ne permettent pas d'usiner l'ébauche simultanément au moyen de, par exemple, deux têtes rectifieuses. En outre, du fait que l'ébauche est positionnée sur des rouleaux, il est impossible de transmettre la rotation à cette ébauche d'une manière sûre par suite de son glissement, et l'effort avec lequel l'outil est appliqué à cette ébauche au cours de son usinage est limité, ce qui baisse la qualité de l'usinage de l'ébauche et limite le rendement de la machine-outil.

On connaît également une rectifieuse cylindrique (cf., par exemple, le livre de N.S.Atcherkan, "Machines-outils pour l'usinage des métaux", Moscou, Edition "Metallurgia", 1965, volume I, pages 227 à 232).

Dans cette machine-outil, la rectification est exécutée par une meule abrasive dont l'axe est placé parallèlement ou sous un angle par rapport à l'axe de l'ébauche. La meule est mise en mouvement rotatif continu et en mouvement

5 périodique de translation dans une direction perpendiculaire à son axe, tandis qu'à l'ébauche montée entre les pointeaux de la poupée avant et de la contre-poupée est communiqué un mouvement d'avancement. Cependant, sur cette machine-outil, on ne peut usiner l'ébauche qu'avec un seul outil, ce qui
10 limite la productivité du travail.

On s'est donc proposé de mettre au point un dispositif pour le dégrossissage abrasif d'ébauches sous forme de corps de révolution, dans lequel la poupée avant serait installée de manière à permettre d'avancer vers l'ébauche simultanément deux têtes rectifieuses disposées en opposition, ou
15 augmentant ainsi notablement le rendement de l'usinage.

Ce problème est résolu en ce que le dispositif pour le dégrossissage abrasif d'ébauches sous forme de corps de révolution, du type comportant une tête rectifieuse à outil
20 tournant, une table mobile sur laquelle sont montées une poupée avant et une contre-poupée portant des pointeaux pour l'ébauche, et une commande mettant en rotation l'ébauche, est caractérisé suivant l'invention, en ce qu'une deuxième tête rectifieuse est montée en opposition à la première tête rectifieuse, tandis que sur la table sont montés un montant
25 immobile et deux guidages disposés dans le plan vertical passant par la ligne des pointeaux et reliés rigidement à la contre-poupée et au montant, la poupée avant étant montée sur les guidages de manière à pouvoir se déplacer le long de ceux-ci.

30 Il est avantageux que des vérins hydrauliques dont les tiges sont accouplées à la poupée avant soient montés sur le montant.

Grâce au montant et aux deux guidages reliés rigidement à la contre-poupée, il est possible de disposer l'axe des
35 pointeaux à une grande hauteur au-dessus de la table et de libérer ainsi un espace pouvant recevoir des têtes

rectifieuses de grand diamètre munies d'une commande puissante. L'augmentation du diamètre de l'outil augmente sa longévité, autrement dit, la durée de son fonctionnement continu. L'augmentation de la puissance de la commande de
5 la meule rectifieuse augmente l'efficacité de l'enlèvement du métal. En outre, les deux guidages donnent la possibilité de donner à la contre-poupée une forme plus étroite et une largeur plus petite, ce qui permet d'usiner les ébauches de petit diamètre.

10 L'utilisation de la poupée avant mobile permet de serrer des ébauches de différentes longueurs et avec un effort suffisant pour transmettre le couple moteur et supprimer les autres dispositifs de fixation encombrant le passage pour l'outil.

15 L'invention est aussi caractérisée en ce qu'une ouverture longitudinale pour l'évacuation des déchets résultant de l'usinage de l'ébauche est pratiquée à la partie médiane de la table.

Ainsi, les modifications de construction apportées par
20 l'invention permettent d'usiner à l'aide du dispositif proposé une ébauche en une seule passe.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention seront mieux compris à la lecture de la description
suivante d'exemples non limitatifs de réalisation du dispo-
25 sitif conforme à l'invention, en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

-la figure 1 représente schématiquement une vue de côté du dispositif proposé de dégrossissage abrasif d'ébauches sous forme de corps de révolution;

30 -la figure 2 représente une vue en plan du même dispositif.

Le dispositif pour le dégrossissage abrasif d'ébauches sous forme de corps de révolution comporte un bâti 1 (figure 1), une table mobile 2, une poupée avant 3 et une
35 contre-poupée 4, des pointeaux 5 recevant entre eux l'ébauche 6, deux têtes rectifieuses tournantes disposées en opposition et munies d'outils de rectification à

surfacier 7 (figure 2) engagées dans une chambre 8. Les axes de rotation des outils 7 sont disposés sous un angle, symétriquement l'un à l'autre par rapport à l'axe de l'ébauche 6 dans un plan horizontal.

5 Des guidages horizontaux 9 sur lesquels coulisse la table 2 sont prévus dans le bâti 1. La table 2 est mise en mouvement par une commande 10 du type connu en soi (figure 1), monté sur le bâti et relié par un câble 11 à la table, le câble 11 étant maintenu à l'état tendu par un mécanisme
10 tendeur 12.

Un montant 13, muni de deux vérins hydrauliques 14 (figure 2) et la contre-poupée 4 sont montés immobiles sur la table 2.

La contre-poupée 4 et le montant 13 sont reliés entre eux
15 rigidement par deux guidages 15 (figure 1) sur lesquels est montée la poupée avant de manière à pouvoir se déplacer le long de ceux-ci. Les guidages 15 sont disposés dans un plan vertical passant par la ligne reliant pointeaux 5 des poupées 3 et 4. Pour son déplacement suivant les guidages
20 15, la poupée avant 3 aux tiges 16 (figure 2) des vérins hydrauliques 14. Les vérins hydrauliques 14 sont disposés symétriquement de part et d'autre de la ligne des pointeaux 5 dans le plan horizontal.

La commande 17 de rotation de l'ébauche 6, qui est de
25 n'importe quelle conception connue appropriée, est fixée sur la poupée avant 3 (figure 1). La poupée 3 réalise un mouvement de translation sous l'action des vérins hydrauliques 14 pendant le centrage et le serrage de l'ébauche. Le serrage des ébauches 6 se fait à l'aide d'une rondelle
30 frontale à auto-centrage 18 assurant la transmission du couple moteur à l'ébauche sans glissement.

Les outils rotatifs 7 des têtes rectifieuses sont équipés de commandes d'avance transversale respectives qui ne sont pas montrées sur les figures 1 et 2 pour ne pas
35 compliquer le dessin, et en qualité desquelles il est possible d'utiliser des commandes de n'importe quel type connu approprié.

Une ouverture 19 (figure 2) destinée à l'évacuation des déchets résultant de l'usinage des ébauches est pratiquée à la partie médiane de la table 2.

Le dispositif fonctionne de la manière exposée ci-après.

5 L'ébauche 6 montée entre les pointeaux 5 de la poupée avant 3 et la contre-poupée 4 est mise en mouvement rotatif en régime d'avance rotative à partir de la commande 17, tandis que la table 2 portant l'ébauche 6 est déplacée en régime d'avance longitudinale à l'aide de l'entraînement
10 10 dans la chambre 8 vers les outils rotatifs 7, qui à ce moment, sont écartés et se trouvent au repos. Après que l'ébauche ait été engagée dans la zone d'usinage, les outils 7 se déplacent vers l'ébauche et s'appliquent élastiquement sur celle-ci avec l'effort prescrit. L'usinage
15 (dégrossissage) de l'ébauche étant achevé, d'une manière connue en soi, suivant toute sa longueur, les outils 7 s'écartent et retournent à leur position de départ. Ceci fait, la table 2 revient à sa position de départ, la poupée avant 3 est éloignée à l'aide des vérins hydrauliques
20 14 en arrière et l'ébauche usinée est évacuée au moyen d'un mécanisme connu quelconque. Ensuite, on place une ébauche suivante entre les pointeaux 5 de la poupée avant 3 et de la contre-poupée 4, et le cycle recommence.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au
25 mode de réalisation décrit et représenté qui n'a été donné qu'à titre d'exemple. En particulier, elle comprend tous les moyens constituant des équivalents techniques des moyens décrits, ainsi que leurs combinaisons, si celles-ci sont exécutées suivant son esprit et mises en oeuvre dans
30 le cadre de la protection comme revendiquée.

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100. 101. 102. 103. 104. 105. 106. 107. 108. 109. 110. 111. 112. 113. 114. 115. 116. 117. 118. 119. 120. 121. 122. 123. 124. 125. 126. 127. 128. 129. 130. 131. 132. 133. 134. 135. 136. 137. 138. 139. 140. 141. 142. 143. 144. 145. 146. 147. 148. 149. 150. 151. 152. 153. 154. 155. 156. 157. 158. 159. 160. 161. 162. 163. 164. 165. 166. 167. 168. 169. 170. 171. 172. 173. 174. 175. 176. 177. 178. 179. 180. 181. 182. 183. 184. 185. 186. 187. 188. 189. 190. 191. 192. 193. 194. 195. 196. 197. 198. 199. 200. 201. 202. 203. 204. 205. 206. 207. 208. 209. 210. 211. 212. 213. 214. 215. 216. 217. 218. 219. 220. 221. 222. 223. 224. 225. 226. 227. 228. 229. 230. 231. 232. 233. 234. 235. 236. 237. 238. 239. 240. 241. 242. 243. 244. 245. 246. 247. 248. 249. 250. 251. 252. 253. 254. 255. 256. 257. 258. 259. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. 267. 268. 269. 270. 271. 272. 273. 274. 275. 276. 277. 278. 279. 280. 281. 282. 283. 284. 285. 286. 287. 288. 289. 290. 291. 292. 293. 294. 295. 296. 297. 298. 299. 300. 301. 302. 303. 304. 305. 306. 307. 308. 309. 310. 311. 312. 313. 314. 315. 316. 317. 318. 319. 320. 321. 322. 323. 324. 325. 326. 327. 328. 329. 330. 331. 332. 333. 334. 335. 336. 337. 338. 339. 340. 341. 342. 343. 344. 345. 346. 347. 348. 349. 350. 351. 352. 353. 354. 355. 356. 357. 358. 359. 360. 361. 362. 363. 364. 365. 366. 367. 368. 369. 370. 371. 372. 373. 374. 375. 376. 377. 378. 379. 380. 381. 382. 383. 384. 385. 386. 387. 388. 389. 390. 391. 392. 393. 394. 395. 396. 397. 398. 399. 400. 401. 402. 403. 404. 405. 406. 407. 408. 409. 410. 411. 412. 413. 414. 415. 416. 417. 418. 419. 420. 421. 422. 423. 424. 425. 426. 427. 428. 429. 430. 431. 432. 433. 434. 435. 436. 437. 438. 439. 440. 441. 442. 443. 444. 445. 446. 447. 448. 449. 450. 451. 452. 453. 454. 455. 456. 457. 458. 459. 460. 461. 462. 463. 464. 465. 466. 467. 468. 469. 470. 471. 472. 473. 474. 475. 476. 477. 478. 479. 480. 481. 482. 483. 484. 485. 486. 487. 488. 489. 490. 491. 492. 493. 494. 495. 496. 497. 498. 499. 500. 501. 502. 503. 504. 505. 506. 507. 508. 509. 510. 511. 512. 513. 514. 515. 516. 517. 518. 519. 520. 521. 522. 523. 524. 525. 526. 527. 528. 529. 530. 531. 532. 533. 534. 535. 536. 537. 538. 539. 540. 541. 542. 543. 544. 545. 546. 547. 548. 549. 550. 551. 552. 553. 554. 555. 556. 557. 558. 559. 560. 561. 562. 563. 564. 565. 566. 567. 568. 569. 570. 571. 572. 573. 574. 575. 576. 577. 578. 579. 580. 581. 582. 583. 584. 585. 586. 587. 588. 589. 590. 591. 592. 593. 594. 595. 596. 597. 598. 599. 600. 601. 602. 603. 604. 605. 606. 607. 608. 609. 610. 611. 612. 613. 614. 615. 616. 617. 618. 619. 620. 621. 622. 623. 624. 625. 626. 627. 628. 629. 630. 631. 632. 633. 634. 635. 636. 637. 638. 639. 640. 641. 642. 643. 644. 645. 646. 647. 648. 649. 650. 651. 652. 653. 654. 655. 656. 657. 658. 659. 660. 661. 662. 663. 664. 665. 666. 667. 668. 669. 670. 671. 672. 673. 674. 675. 676. 677. 678. 679. 680. 681. 682. 683. 684. 685. 686. 687. 688. 689. 690. 691. 692. 693. 694. 695. 696. 697. 698. 699. 700. 701. 702. 703. 704. 705. 706. 707. 708. 709. 710. 711. 712. 713. 714. 715. 716. 717. 718. 719. 720. 721. 722. 723. 724. 725. 726. 727. 728. 729. 730. 731. 732. 733. 734. 735. 736. 737. 738. 739. 740. 741. 742. 743. 744. 745. 746. 747. 748. 749. 750. 751. 752. 753. 754. 755. 756. 757. 758. 759. 760. 761. 762. 763. 764. 765. 766. 767. 768. 769. 770. 771. 772. 773. 774. 775. 776. 777. 778. 779. 780. 781. 782. 783. 784. 785. 786. 787. 788. 789. 790. 791. 792. 793. 794. 795. 796. 797. 798. 799. 800. 801. 802. 803. 804. 805. 806. 807. 808. 809. 810. 811. 812. 813. 814. 815. 816. 817. 818. 819. 820. 821. 822. 823. 824. 825. 826. 827. 828. 829. 830. 831. 832. 833. 834. 835. 836. 837. 838. 839. 840.

5

15

20

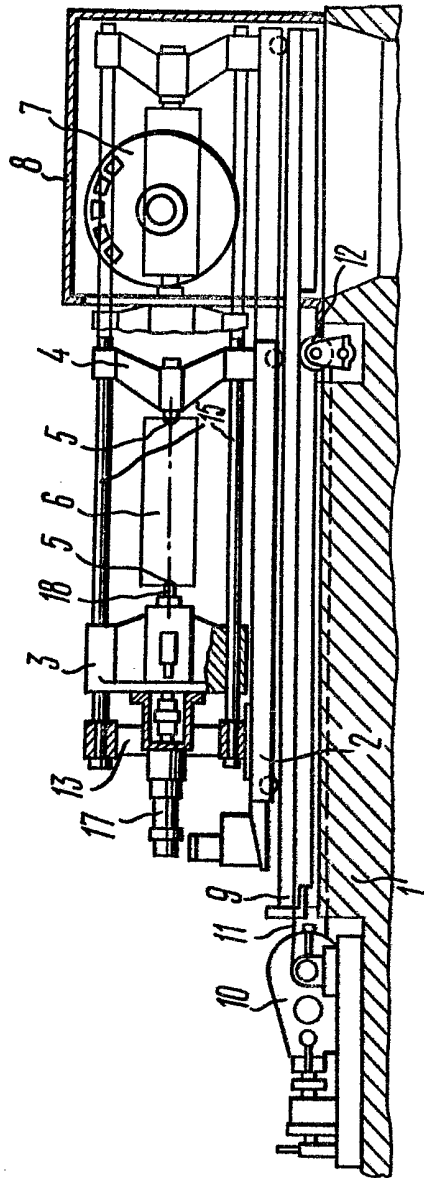


FIG. 1

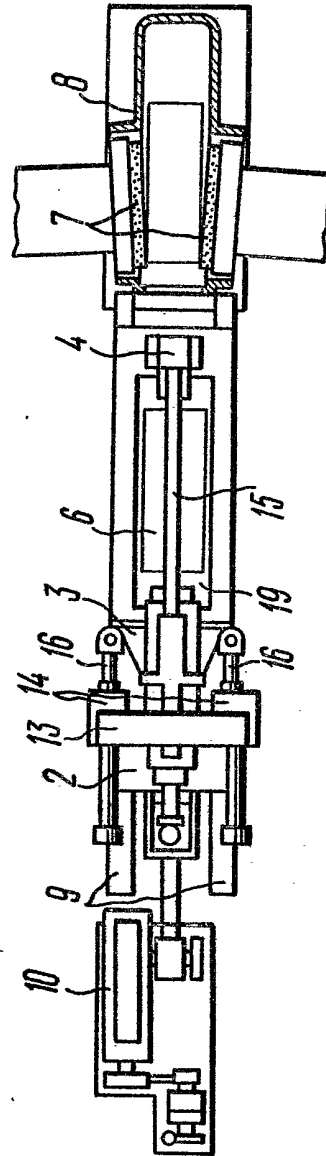


FIG. 2