



**Norme
internationale**

ISO 19085-6

Machines à bois — Sécurité —

Partie 6:

**Toupies monobroches à arbre
vertical**

Woodworking machines — Safety —

Part 6: Single spindle vertical moulding machines (toupie)

**Deuxième édition
2024-04**

iTeh Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

ISO 19085-6:2024

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/e30536dc-0137-4db7-86d4-37c86e94d7fc/iso-19085-6-2024>

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[ISO 19085-6:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e30536dc-0137-4db7-86d4-37c86e94d7fc/iso-19085-6-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e30536dc-0137-4db7-86d4-37c86e94d7fc/iso-19085-6-2024>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2024

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	vi
Introduction	vii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions	2
4 Exigences et mesures de sécurité pour les commandes	9
4.1 Sécurité et fiabilité des systèmes de commande.....	9
4.2 Dispositifs de commande.....	9
4.3 Démarrage.....	10
4.3.1 Démarrage direct.....	10
4.3.2 Démarrage par commande de mise sous tension.....	11
4.4 Arrêts sûrs.....	11
4.4.1 Généralités.....	11
4.4.2 Arrêt normal.....	11
4.4.3 Arrêt de fonctionnement.....	11
4.4.4 Arrêt d'urgence.....	11
4.5 Fonction de freinage des outils.....	11
4.6 Sélection du mode de fonctionnement.....	11
4.7 Changement de vitesse d'outil.....	11
4.7.1 Changement de vitesse par déplacement des courroies sur les poulies.....	11
4.7.2 Changement de vitesse par moteur à changement incrémental de vitesse.....	11
4.7.3 Vitesse variable en continu par convertisseur de fréquence.....	11
4.7.4 Dispositif limiteur de vitesse pour le tenonnage.....	11
4.7.5 Changement du sens de rotation de l'outil.....	12
4.8 Défaillance de toute alimentation en énergie.....	13
4.9 Commande de réarmement manuel.....	13
4.10 Détection et surveillance de l'arrêt.....	13
4.11 Surveillance de la vitesse des parties mobiles de la machine.....	13
4.12 Temporisation.....	13
4.13 Téléservice.....	13
4.14 Réglage mécanisé du mandrin, de l'unité d'avance mécanisée démontable, des guides et de l'insert de table.....	13
5 Exigences et mesures de sécurité pour la protection contre les phénomènes dangereux mécaniques	14
5.1 Stabilité.....	14
5.2 Risque de rupture pendant le fonctionnement.....	14
5.3 Conception de l'outil et de la fixation de l'outil.....	14
5.3.1 Généralités.....	14
5.3.2 Blocage de l'arbre.....	17
5.3.3 Dispositif de fixation de la lame de scie circulaire.....	17
5.3.4 Dimension du flasque pour les lames de scie circulaires.....	17
5.3.5 Bagues de mandrin.....	17
5.3.6 Système de changement rapide d'outil/de mandrin.....	17
5.3.7 Réglage manuel de la hauteur du mandrin.....	18
5.3.8 Réglage manuel de l'inclinaison du mandrin.....	18
5.4 Freinage.....	19
5.4.1 Freinage des outils.....	19
5.4.2 Temps d'arrêt maximal.....	19
5.4.3 Relâchement du frein.....	19
5.5 Protecteurs.....	19
5.5.1 Protecteurs fixes.....	19
5.5.2 Protecteurs mobiles verrouillés.....	19
5.5.3 Commande nécessitant une action maintenue.....	19

ISO 19085-6:2024(fr)

5.5.4	Commande bimanuelle.....	19
5.5.5	Équipement de protection électro-sensibles (ESPE).....	19
5.5.6	Équipement de protection sensible à la pression (PSPE).....	20
5.5.7	Commande de validation.....	20
5.6	Prévention de l'accès aux parties mobiles dangereuses.....	20
5.6.1	Accès à l'outil sous de la table.....	20
5.6.2	Protection pour un travail en ligne droite.....	20
5.6.3	Protection pour travail en ligne courbe.....	22
5.6.4	Protection pour le tenonnage.....	23
5.6.5	Protection de la lame de scie pour parclose.....	24
5.6.6	Protection des entraînements.....	24
5.7	Phénomène dangereux de choc.....	24
5.8	Dispositifs de bridage.....	24
5.9	Mesures contre l'éjection.....	24
5.9.1	Généralités.....	24
5.9.2	Matériaux et caractéristiques des protecteurs.....	25
5.9.3	Dispositifs anti-rejet.....	25
5.10	Supports et guides de pièce.....	27
5.10.1	Table de la machine.....	27
5.10.2	Guidage de pièce pour un travail en ligne droite.....	30
5.10.3	Guidage de pièce pour un travail en ligne courbe.....	31
5.11	Accessoires de sécurité.....	32
6	Exigences et mesures de sécurité pour la protection contre d'autres phénomènes dangereux.....	32
6.1	Incendie.....	32
6.2	Bruit.....	32
6.2.1	Réduction du bruit au stade de la conception.....	32
6.2.2	Mesurage et déclaration de l'émission sonore.....	33
6.3	Émission des copeaux et poussières.....	33
6.4	Électricité.....	33
6.5	Ergonomie et manutention.....	33
6.6	Éclairage.....	33
6.7	Équipements pneumatiques.....	34
6.8	Équipements hydrauliques.....	34
6.9	Compatibilité électromagnétique.....	34
6.10	Laser.....	34
6.11	Électricité statique.....	34
6.12	Erreurs de montage.....	34
6.13	Isolation.....	34
6.14	Maintenance.....	34
6.15	Phénomènes dangereux pertinents mais non significatifs.....	34
7	Informations pour l'utilisation.....	34
7.1	Dispositifs d'avertissement.....	34
7.2	Marquage.....	34
7.2.1	Généralités.....	34
7.2.2	Marquages supplémentaires.....	34
7.3	Notice d'instructions.....	35
7.3.1	Généralités.....	35
7.3.2	Informations supplémentaires.....	35
Annexe A	(informative) Liste des phénomènes dangereux significatifs.....	38
Annexe B	(informative) Niveaux de performance requis.....	40
Annexe C	(normative) Essai de stabilité.....	41
Annexe D	(normative) Essai de la fonction de freinage.....	42
Annexe E	(normative) Essai de choc pour les protecteurs.....	43
Annexe F	(normative) Code d'essai acoustique.....	44

ISO 19085-6:2024(fr)

Annexe G (informative) Détermination des vitesses maximales d'arbre pour les mandrins monoblocs	47
Annexe H (normative) Essai de rigidité pour les patins presseurs, les protecteurs de la main et les guides à lunette	51
Bibliographie	57

iTeh Standards (<https://standards.itih.ai>) Document Preview

[ISO 19085-6:2024](https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/e30536dc-0137-4db7-86d4-37c86e94d7fc/iso-19085-6-2024)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/e30536dc-0137-4db7-86d4-37c86e94d7fc/iso-19085-6-2024>

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 39, *Machines-outils*, Sous-comité SC 4, *Machines à bois*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 142, *Machines à bois*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 19085-6:2017) qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principaux changements sont les suivants:

- le Domaine d'application spécifie désormais que les machines sont destinées à une utilisation en production continue;
- la liste des phénomènes dangereux significatifs a été déplacée à l'[Annexe A](#);
- la structure a été simplifiée et modifiée, en particulier en [5.6](#);
- le [paragraphe 6.2](#) a été mis à jour et un nouveau code d'essai acoustique complet a été ajouté à l'[Annexe F](#).

Une liste de toutes les parties de la série ISO 19085 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que tout retour d'information ou toute question sur le présent document soit adressé à l'organisme national de normalisation de l'utilisateur. Une liste complète de ces organismes peut être consultée à l'adresse www.iso.org/members.html.

Introduction

La série de Normes Internationales ISO 19085 fournit les exigences techniques de sécurité pour la conception et la fabrication des machines à bois, ainsi que pour le contenu des manuels d'instructions pertinents. Elle concerne les concepteurs, les fabricants, les fournisseurs et les importateurs des machines spécifiées dans le Domaine d'application.

Le présent document est une norme de type C tel que défini dans l'ISO 12100.

Le présent document concerne, en particulier, les groupes de parties prenantes suivants représentant les acteurs du marché dans le domaine de la sécurité des machines:

- fabricants de machines (petites, moyennes et grandes entreprises);
- organismes de santé et de sécurité (autorités réglementaires, organismes de prévention des risques professionnels, surveillance du marché, etc.).

D'autres partenaires peuvent être concernés par le niveau de sécurité des machines atteint à l'aide du document par les groupes de parties prenantes mentionnées ci-dessus:

- utilisateurs de machines/employeurs (petites, moyennes et grandes entreprises);
- utilisateurs de machines/salariés (par exemple syndicats de salariés, organisations représentant des personnes ayant des besoins particuliers);
- prestataires de services, par exemple sociétés de maintenance (petites, moyennes et grandes entreprises);
- consommateurs (dans le cas de machines destinées à être utilisées par des consommateurs).

Les groupes de parties prenantes mentionnés ci-dessus ont eu la possibilité de participer à l'élaboration du présent document.

Les machines concernées et l'étendue des phénomènes dangereux, situations dangereuses ou événements dangereux couverts sont indiquées dans le Domaine d'application du présent document.

Lorsque des exigences de la présente norme de type C sont différentes de celles énoncées dans les normes de type A ou de type B (tel que défini dans l'ISO 12100), les exigences de la présente norme de type C ont priorité sur les exigences des autres normes pour les machines ayant été conçues et fabriquées conformément aux exigences de la présente norme de type C.

L'ensemble des exigences pour un type particulier de machine à bois sont celles données dans la partie de l'ISO 19085 applicable à ce type, conjointement avec les exigences pertinentes de l'ISO 19085-1:2021, dans l'étendue spécifiée dans le Domaine d'application de la partie applicable de l'ISO 19085.

Dans la mesure du possible, les exigences de sécurité des parties de la série ISO 19085 font référence aux articles correspondants de l'ISO 19085-1. Chaque partie comprend des remplacements et des ajouts aux exigences communes données dans l'ISO 19085-1.

Toutes les parties de la série ISO 19085 ont la même structure, de sorte que la référence à l'ISO 19085-1 se fait toujours et uniquement à partir de et vers le même numéro de paragraphe, dernier tiret.

Les [Articles 1](#) à [3](#) sont spécifiques à chaque partie et, par conséquent, sont différents de l'ISO 19085-1:2021, Articles 1 à 3.

Pour les [Articles 4](#) à [7](#) et les annexes, chaque paragraphe de l'ISO 19085-1:2021 est cité comme:

- confirmé dans son intégralité;
- confirmé avec des ajouts;
- exclu en totalité; ou
- remplacé par un texte spécifique.

ISO 19085-6:2024(fr)

Cela est indiqué par l'un des énoncés possibles suivants:

- «L'ISO 19085-1:2021, [paragraphe/Annexe], s'applique.»;
- «L'ISO 19085-1:2021, [paragraphe/Annexe], s'applique avec les ajouts suivants.» ou «L'ISO 19085-1:2021, [paragraphe/Annexe], s'applique avec les ajouts suivants, divisés en de nouveaux paragraphes spécifiques.»;
- «L'ISO 19085-1:2021, [paragraphe/Annexe], ne s'applique pas.»;
- «L'ISO 19085-1:2021, [paragraphe/Annexe], est remplacé par le texte suivant» ou «L'ISO 19085-1:2021, [paragraphe/Annexe], est remplacé par le texte suivant, divisé en de nouveaux paragraphes spécifiques.».

Les autres paragraphes et annexes spécifiques au présent document sont indiqués par la phrase introductive: «Paragraphe/Annexe spécifique au présent document.».

iTeh Standards (<https://standards.iteh.ai>) Document Preview

[ISO 19085-6:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e30536dc-0137-4db7-86d4-37c86e94d7fc/iso-19085-6-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e30536dc-0137-4db7-86d4-37c86e94d7fc/iso-19085-6-2024>

Machines à bois — Sécurité —

Partie 6: Toupies monobroches à arbre vertical

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences et les mesures de sécurité pour les toupies monobroches à arbre vertical (définies en [3.1](#)), capables d'une utilisation en production continue et ci-après également désignées «machines».

Les machines sont conçues pour la coupe de bois massif et de matériau ayant des caractéristiques physiques similaires à celles du bois.

Le présent document traite de tous les phénomènes dangereux, situations et événements dangereux significatifs, tels qu'énumérés à l'[Annexe A](#), applicables aux machines lorsqu'elles sont utilisées, réglées et entretenues comme prévu et dans les conditions prévues par le fabricant y compris une mauvaise utilisation raisonnablement prévisible. Les phases de transport, d'assemblage, de démontage, de mise hors service et de mise au rebut ont également été prises en compte.

Le présent document est également applicable aux machines équipées d'un ou plusieurs des dispositifs/unités de travail supplémentaires suivants, dont les phénomènes dangereux ont été traités:

- a) dispositif pour régler le mandrin verticalement;
- b) dispositif pour incliner le mandrin;
- c) dispositif pour monter une table mobile de tenonnage à commande manuelle;
- d) unité de sciage de parclose;
- e) insert de table réglable;
- f) dispositif pour changer le sens de rotation de l'arbre;
- g) dispositif pour fixer des outils à queue sur le mandrin;
- h) mandrin interchangeable;
- i) système de changement rapide d'outil/de mandrin;
- j) unité d'avance mécanisée démontable;
- k) support pour l'unité d'avance mécanisée démontable avec réglages mécanisés.

Le présent document ne s'applique pas

- aux machines équipées de paliers extérieurs,
- aux machines avec mouvements mécanisés d'une rallonge de table avant et/ou d'une table mobile de tenonnage.

Le présent document n'est pas applicable aux machines prévues pour une utilisation en atmosphères explosibles, ni aux machines fabriquées avant sa date de publication.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 12100:2010, *Sécurité des machines — Principes généraux de conception — Appréciation du risque et réduction du risque*

ISO 13857:2019, *Sécurité des machines — Distances de sécurité empêchant les membres supérieurs et inférieurs d'atteindre les zones dangereuses*

ISO 19085-1:2021, *Machines à bois — Sécurité — Partie 1: Exigences communes*

EN 847-1:2017, *Outils pour le travail du bois — Prescriptions de sécurité — Partie 1: Outils de fraisage, lames de scies circulaires*

EN 847-2:2017, *Outils pour le travail du bois — Prescriptions de sécurité — Partie 2: Prescriptions pour les queues des fraises à queue*

EN 847-3:2013, *Outils pour le travail du bois — Prescriptions de sécurité — Partie 3: Outils de serrage*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 12100:2010, l'ISO 19085-1:2021 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques pour l'utilisation en normalisation aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à <https://www.electropedia.org/>

3.1

toupie monobroche à arbre vertical

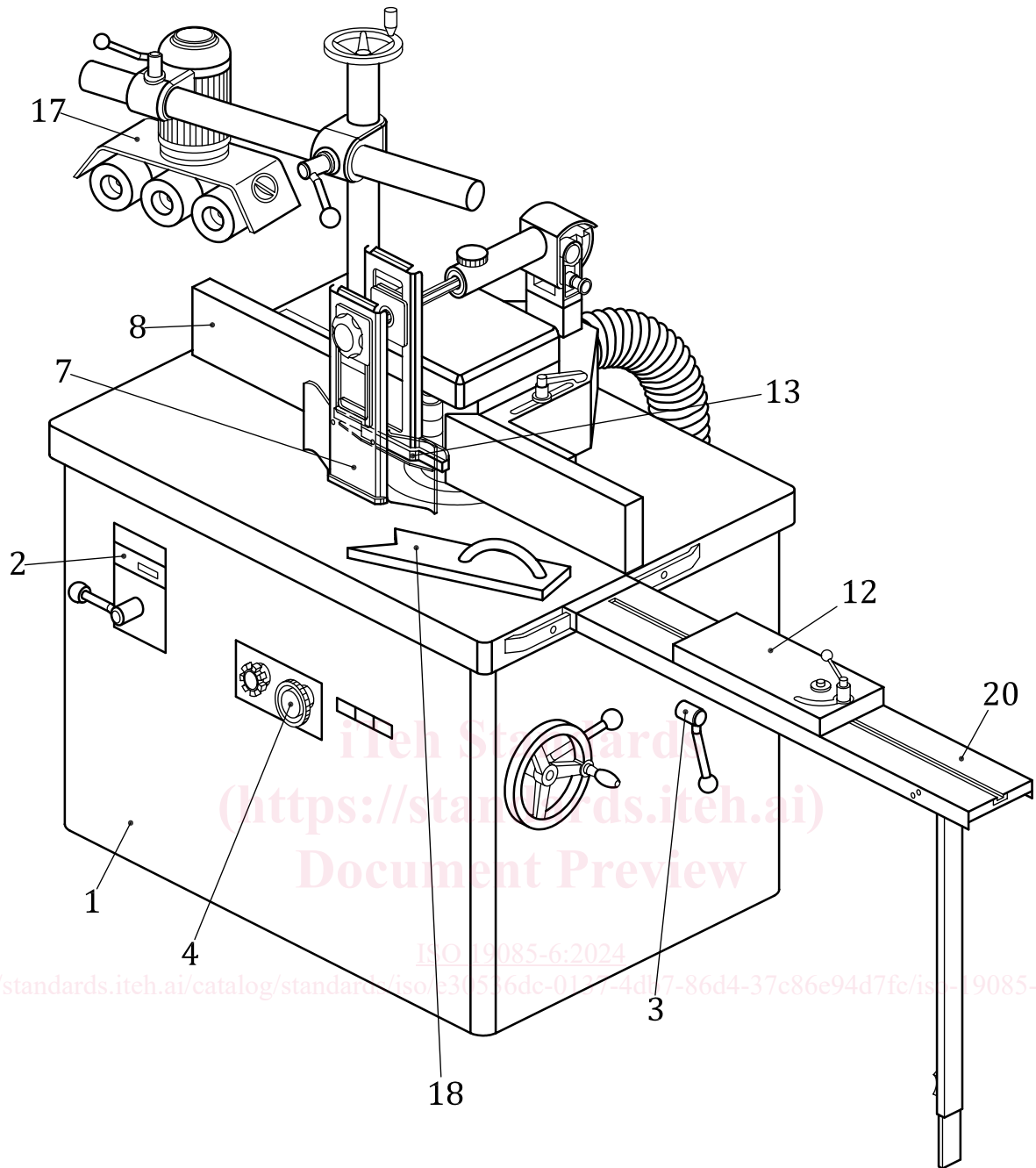
machine à avance manuelle équipée d'un seul mandrin vertical, qui est fixe en position pendant l'opération de coupe et d'une table horizontale, qui est fixe en totalité ou en partie pendant l'opération de coupe

Note 1 à l'article: Le mandrin traverse la table et son entraînement est situé sous la table.

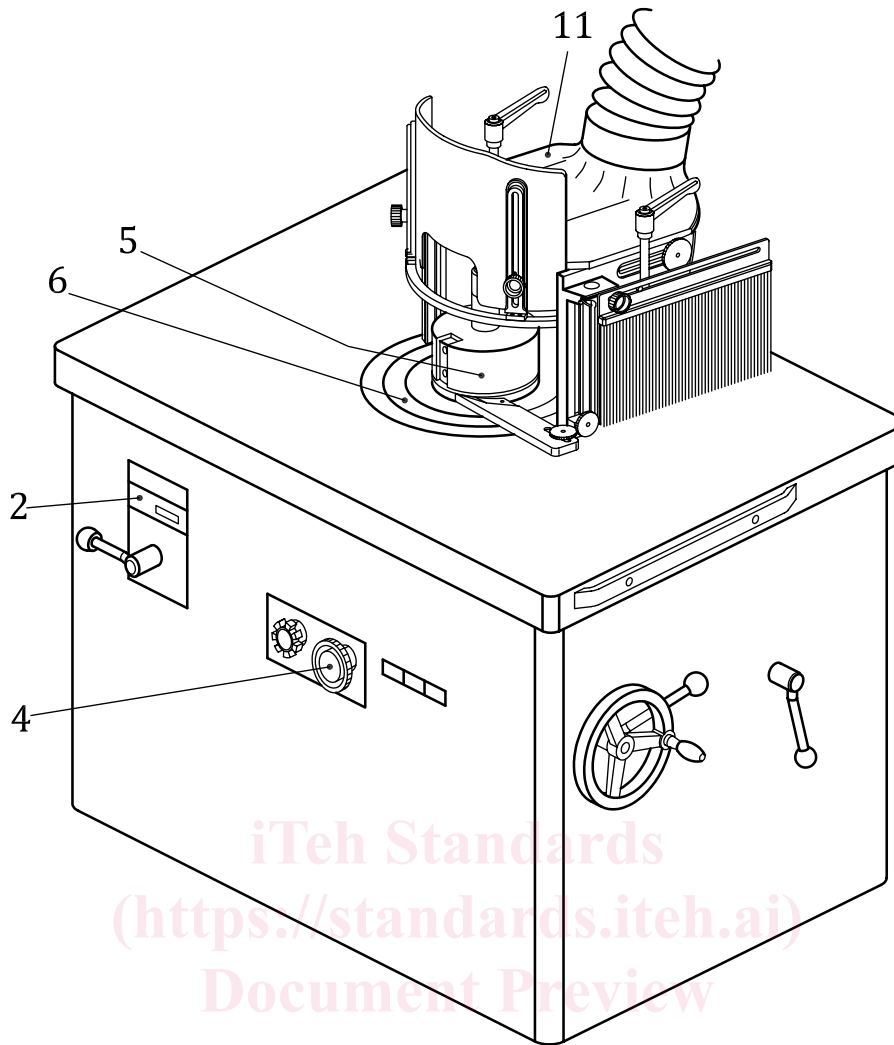
Note 2 à l'article: Les principales parties de la machine et leur terminologie sont illustrées à la [Figure 1](#).

Note 3 à l'article: Ces machines sont également connues en tant que shapers aux États-Unis et toupies en Europe.

Note 4 à l'article: Le mandrin peut être inclinable et interchangeable ou non interchangeable.

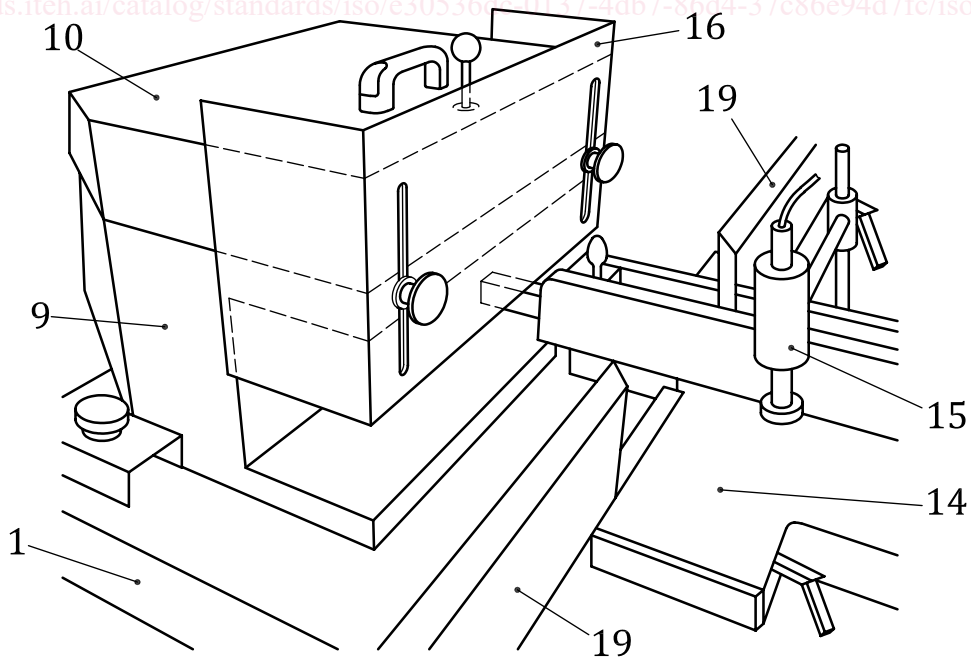


a) Exemple d'une toupie monobroche à arbre vertical équipée pour le travail en ligne droite



b) Exemple d'une toupie monobroche à arbre vertical équipée pour le travail en ligne courbe

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/e30536dc-0137-4db7-86d4-37c86e94d7fc/iso-19085-6-2024>



c) Exemple d'une protection d'outil pour le tenonnage, avec protecteurs fixes et réglables fixés sur la machine et sur la table mobile

Légende

- | | |
|--|--|
| 1 bâti principal | 11 protecteur pour travail en ligne courbe |
| 2 indicateur de vitesse | 12 butée réglable |
| 3 blocage de l'arbre | 13 patin presseur de table |
| 4 commandes de démarrage et d'arrêt | 14 table mobile |
| 5 outil | 15 dispositif de bridage de la pièce |
| 6 bagues de table | 16 protecteur réglable |
| 7 patin presseur de guide | 17 unité d'avance mécanisée démontable |
| 8 plaques de guidage raccordées au protecteur pour travail en ligne droite | 18 poussoir de fin de passe |
| 9 enceinte | 19 protecteurs fixés à la table mobile |
| 10 capot articulé | 20 rallonge de table |

Figure 1 — Terminologie de la toupie monobroche à arbre vertical

3.2

travail en ligne droite

profilage ou rainurage d'une pièce dont une face est en contact avec la table et une deuxième avec le guide, et dans lequel le travail débute à une extrémité de la pièce et se poursuit jusqu'à l'autre extrémité

Note 1 à l'article: Voir les [Figures 1 a\)](#) et [2](#).

3.3

travail arrêté en ligne droite

usinage d'une partie seulement de la longueur de la pièce

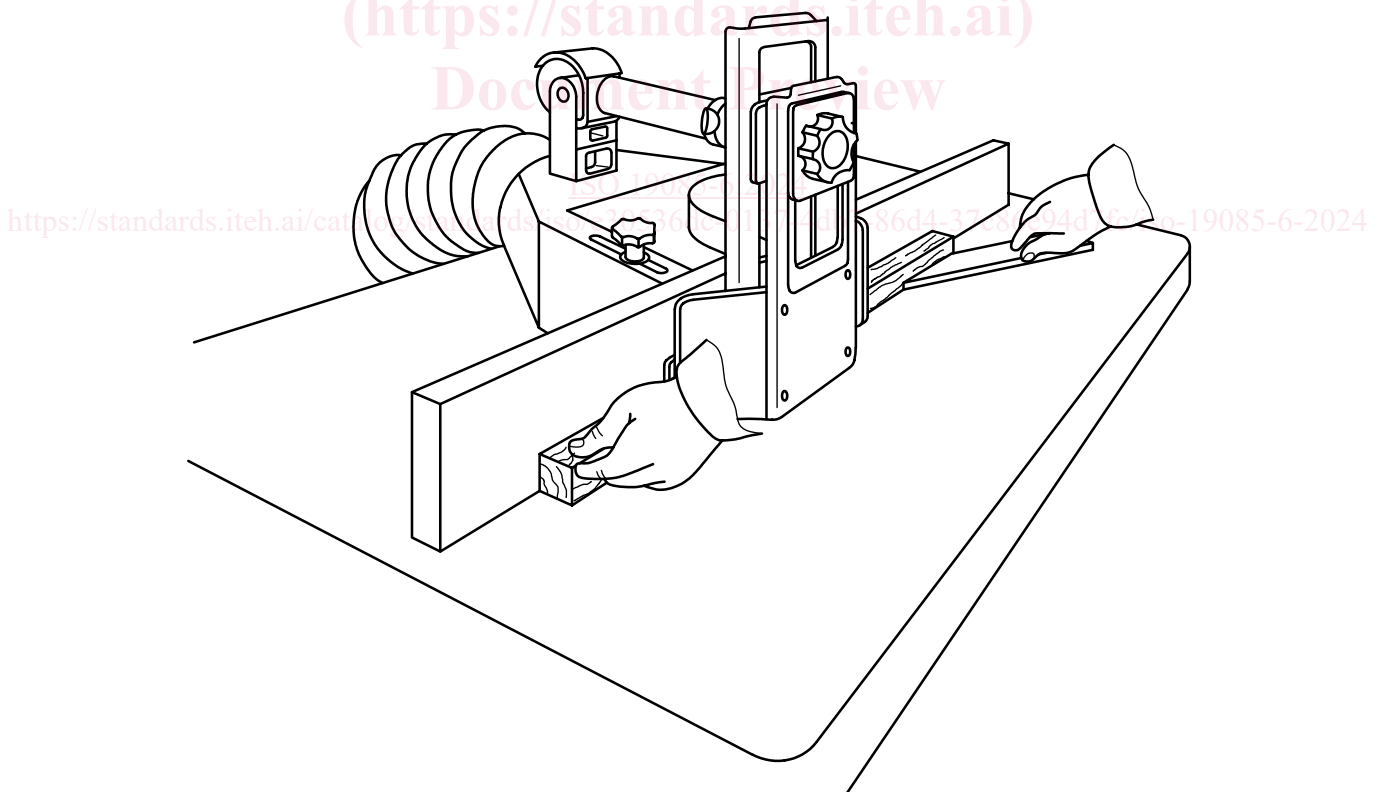


Figure 2 — Exemple de travail en ligne droite

3.4

travail en ligne courbe

profilage ou rainurage d'une courbe sur une pièce dont une face est en contact avec la table (ou, si elle est maintenue dans un gabarit, avec le gabarit en contact avec la table) et l'autre en contact avec la référence verticale d'un guide à lunette ou d'un guide à roulement à billes en cas d'utilisation d'un gabarit

Note 1 à l'article: Voir les [Figures 1 b\)](#) et [3](#).

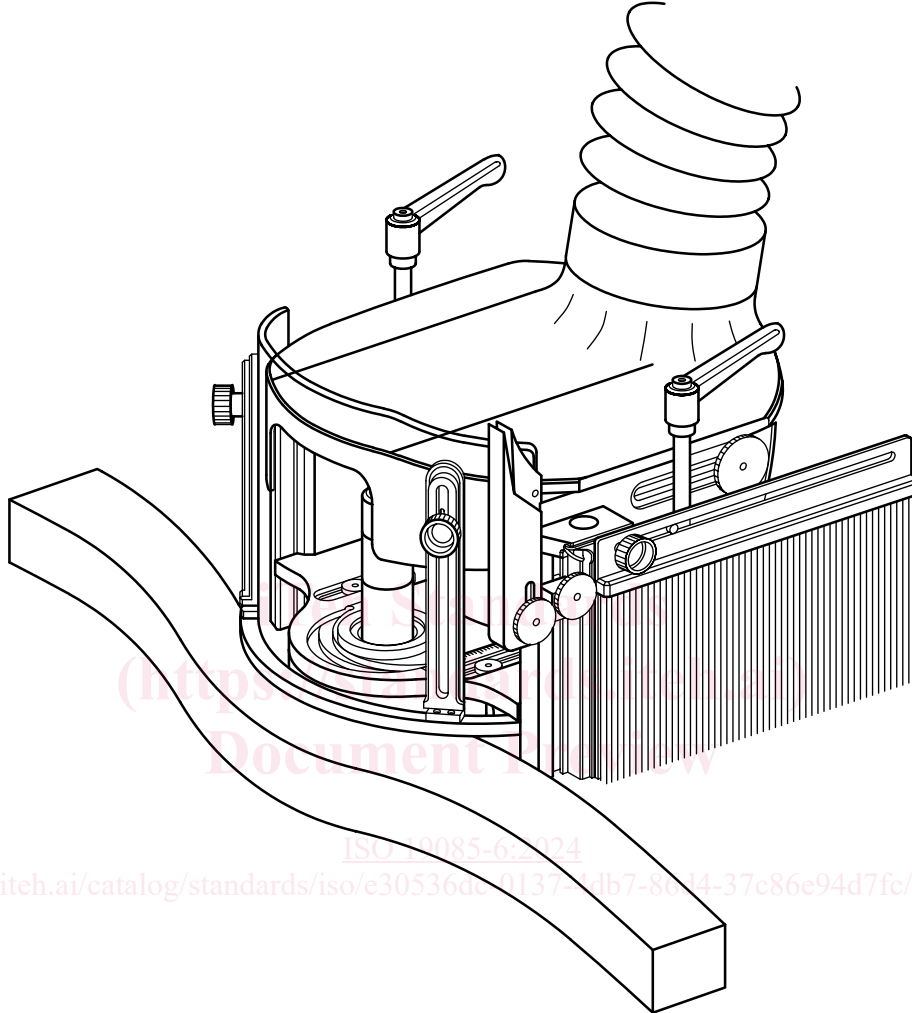


Figure 3 — Exemple de travail en ligne courbe

3.5

tenonnage

usinage de tenons et d'encoches sur l'extrémité d'une pièce pour faciliter l'assemblage de pièces

Note 1 à l'article: Voir les [Figures 1 c\)](#), [4](#) et [5](#).