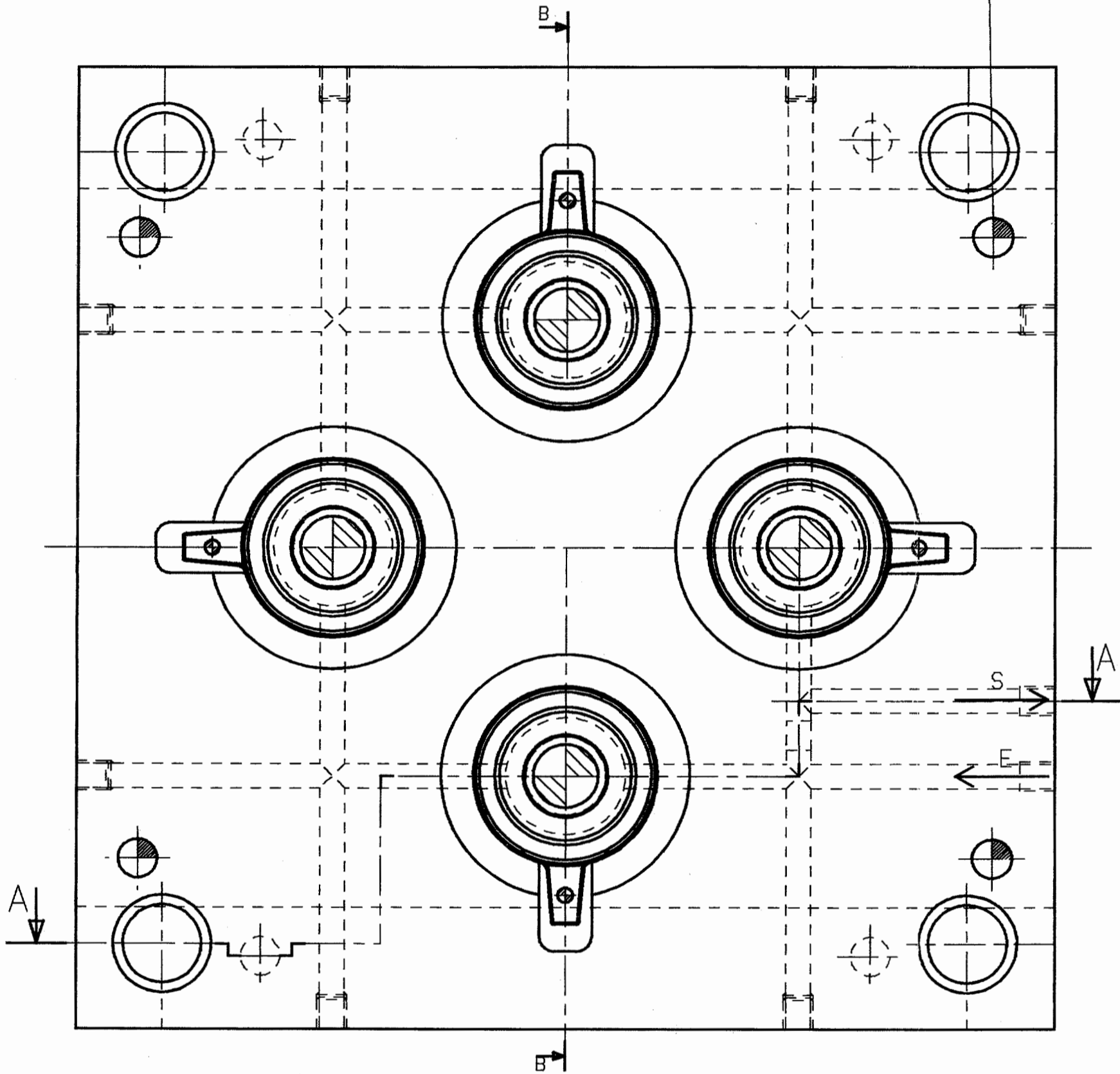


BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL OUTILLAGE DE MISE EN FORME DES MATÉRIAUX**OPTION A : RÉALISATION DES OUTILLAGES MÉTALLIQUES****E2 : ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE**
Étude des procédés d'obtention du produit
et des processus de réalisation de l'outillage**DOMINANTE****Moulage des matériaux métalliques
et plastiques****DOSSIER TECHNIQUE****LE DOSSIER COMPREND :**

Dessin de définition du moule format A1.....	Doc DT1
Nomenclature.....	Doc DT2
Dessin de définition de la pièce.....	Doc DT3
Dessin de définition de la plaque Rep 5.....	Doc DT4
Fiche technique Aciers LUGAND.....	Doc DT5
Catalogue de fraises	Doc DT6
Dessin de définition du pavé Rep 21.....	Doc DT7
Norme ISO 2768	Doc DT8

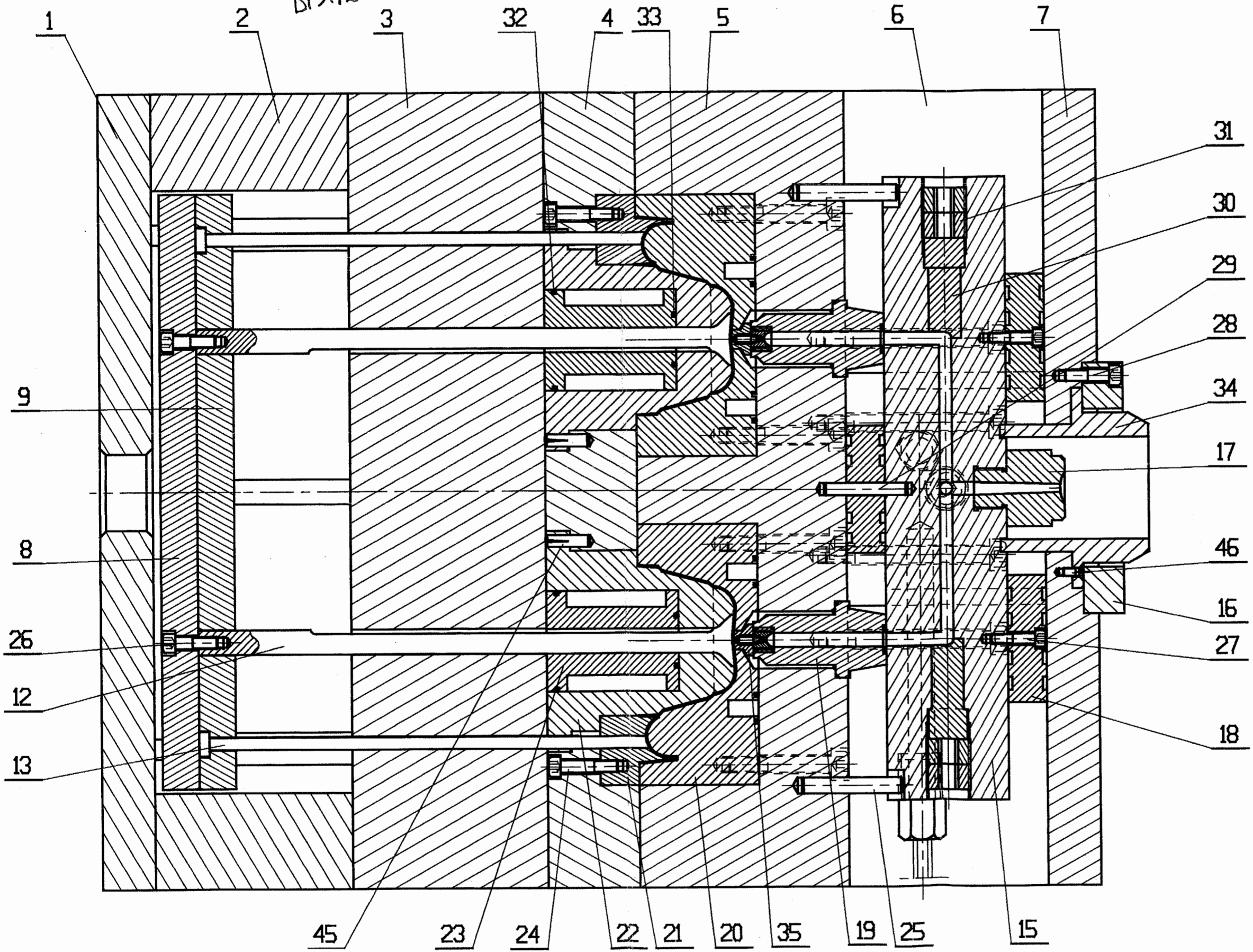
DT 1/1 PLAN DE JOINT MOBILE

14



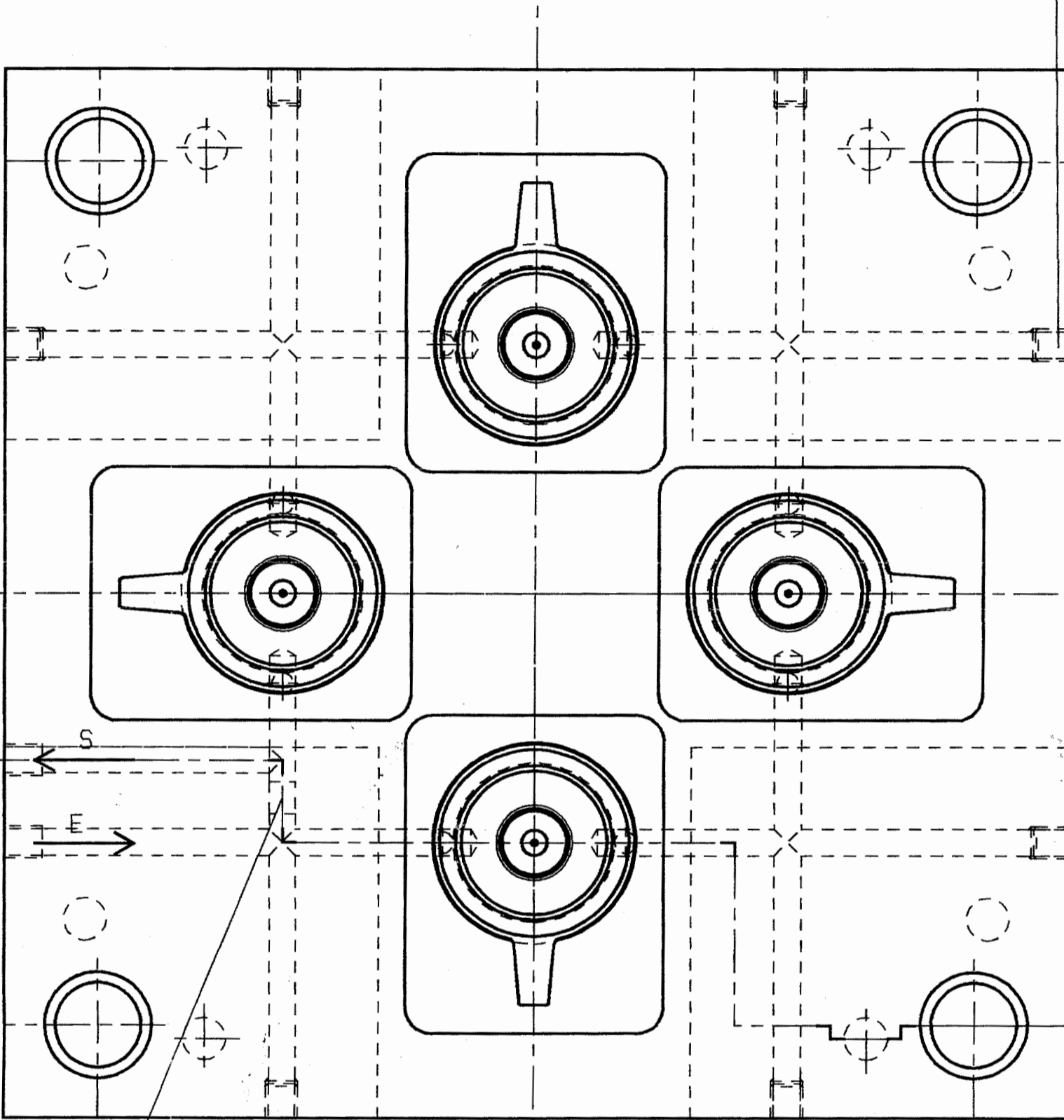
B-B

DT 1/2



PLAN DE JOINT FIXE DT 113

43



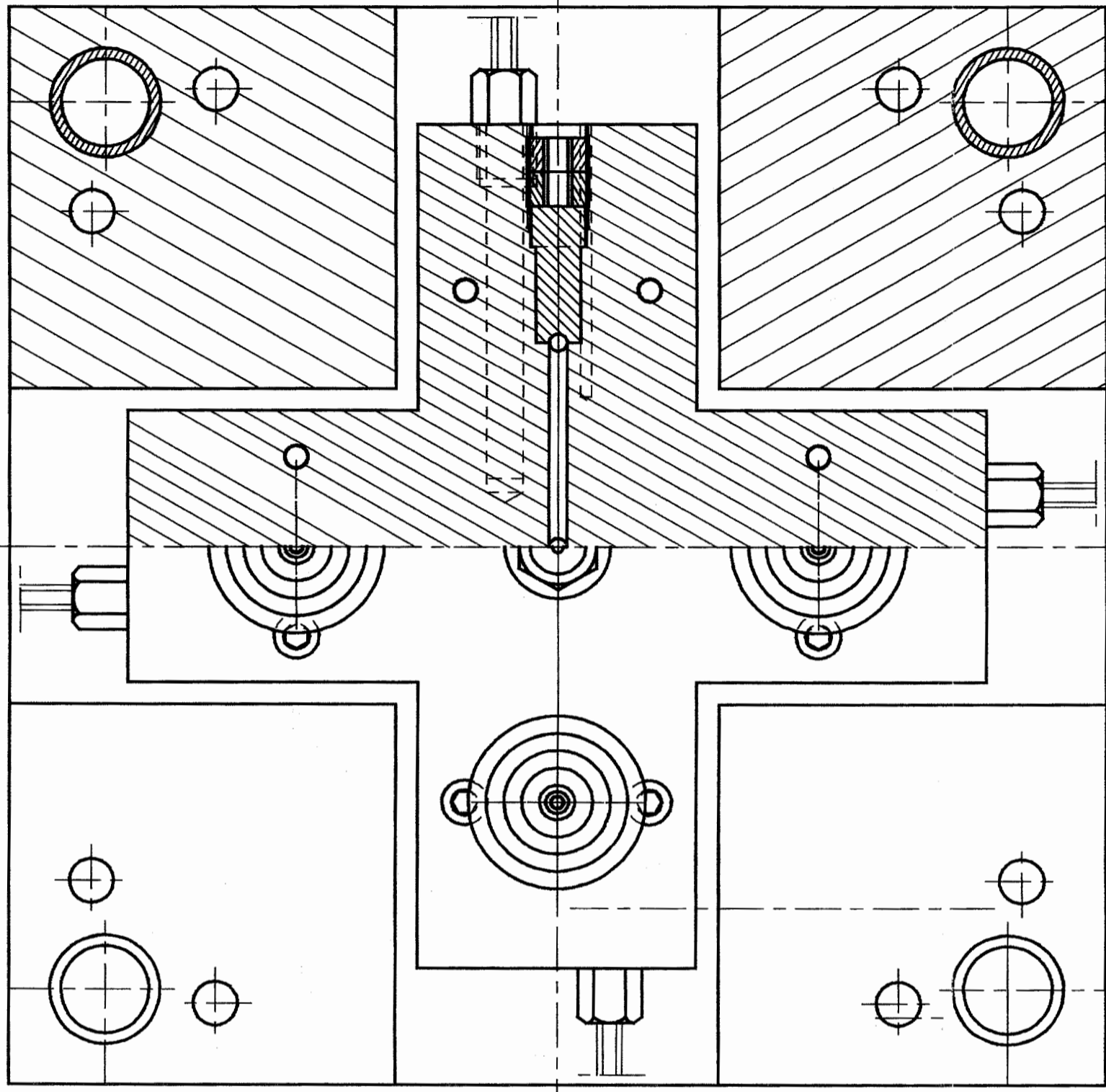
44

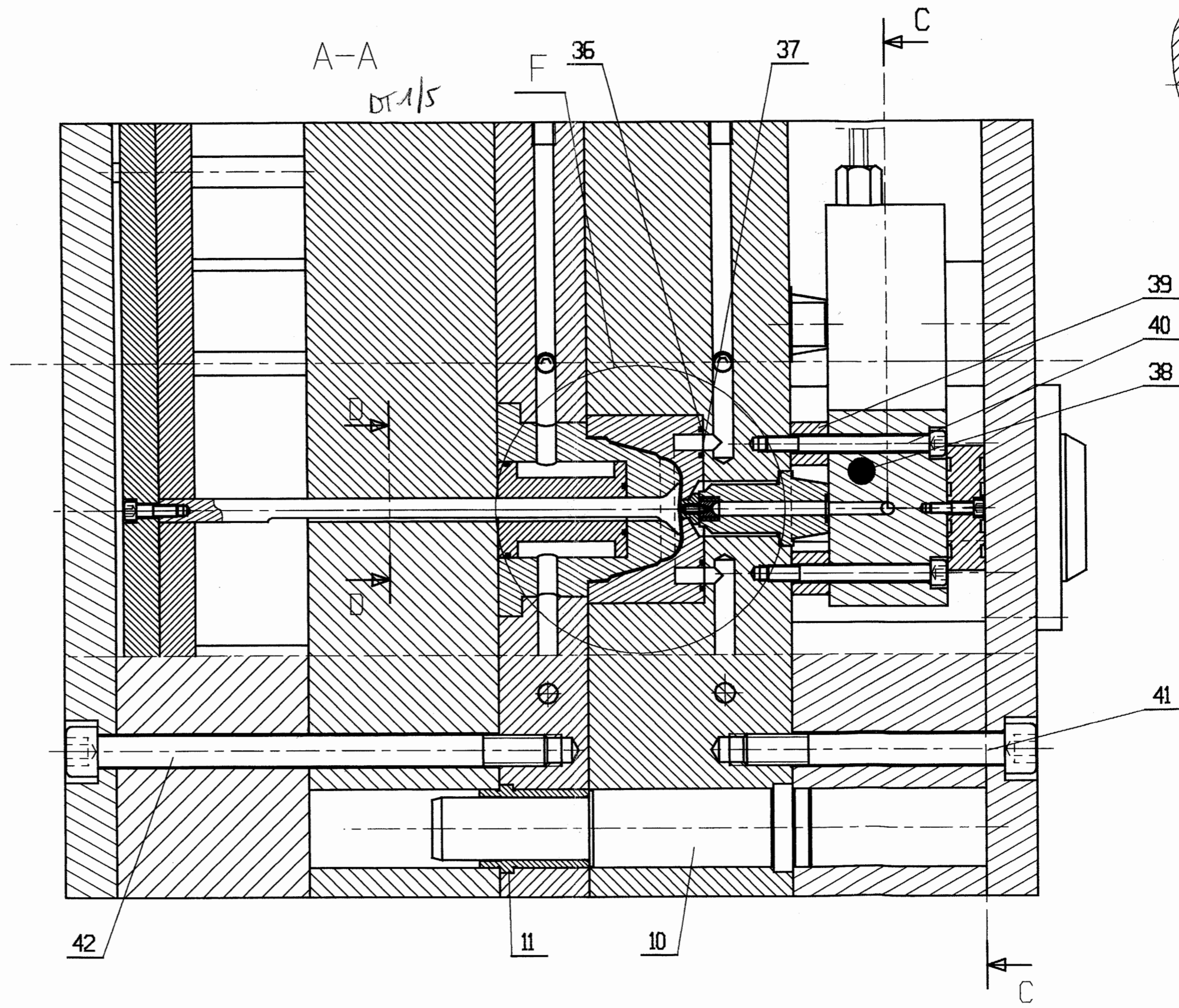
DTA/4

E



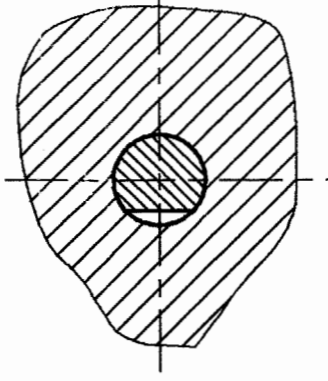
C-C



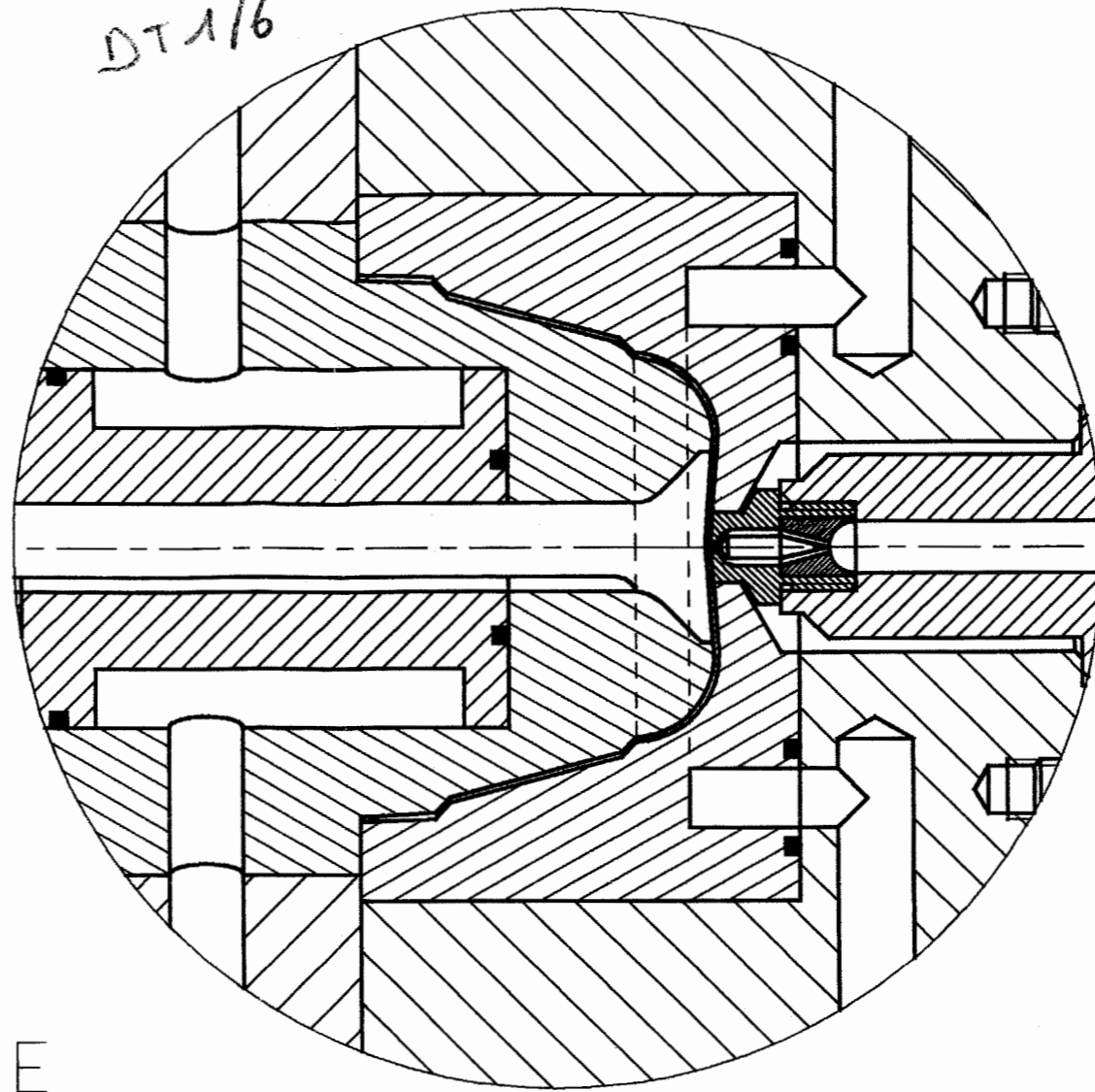


Section D-D Ech. 1

Détail F Ech. 1/1



DT 1/6

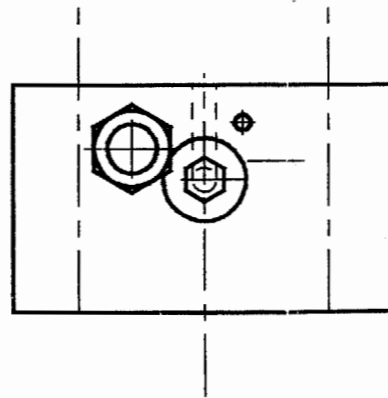


39

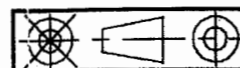
40

38

Vue suivant E



41



Ech. 1:2

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL O.M.F.M.

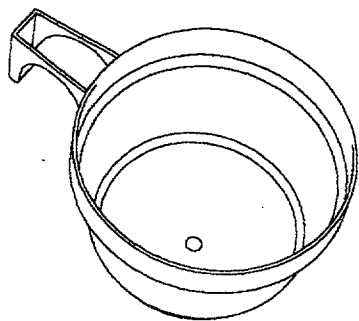
OPTION A: REALISATION DES OUTILLAGES METALLIQUES

E2: EPREUVE DE TECHNOLOGIE

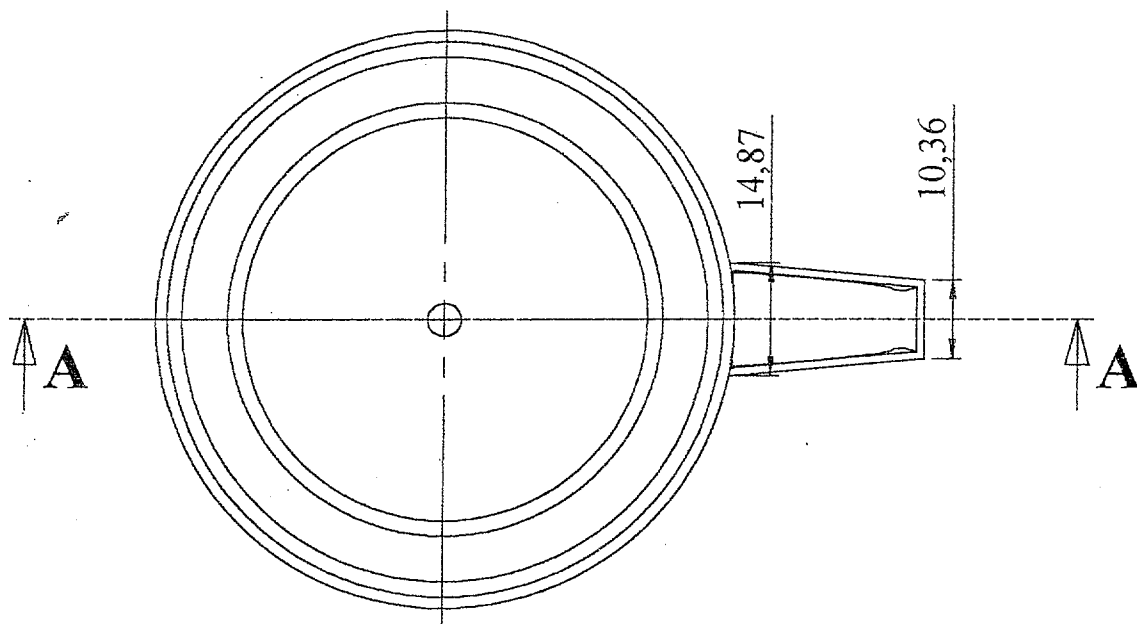
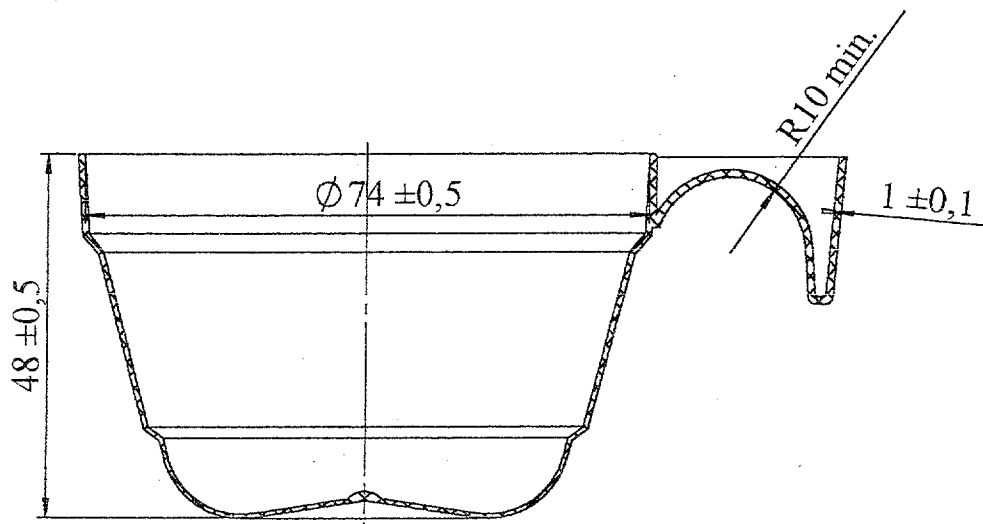
DT1

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL O.M.F.M.
OPTION A : RÉALISATION DES OUTILLAGES MÉTALLIQUES
E2 : ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE

49				
48				
47				
46	4	VIS TF 4x10		
45	4	GOUPILLES 6x20		
44	2	BOUCHONS EXPANSION		
43	7	BOUCHONS 1/4 GAZ		
42	4	VIS CHc 16x240		
41	8	VIS CHc 16x150		
40	8	VIS CHc 8x90		
39	8	ENTRETOISES		
38	4	RESISTANCES DE REGULATION		
37	4	JOINTS TORIQUES 25,3x2		
36	4	JOINTS TORIQUES 39,5x2		
35	4	BUSETTES		
34	1	NOYAU CENTREUR		
33	4	JOINTS TORIQUES 22,8x2		
32	4	JOINTS TORIQUES 46x2		
31	8	VIS		
30	4	BOUCHONS		
29	1	GOUPILLE 6x40		
28	2	VIS CHC 6x30		
27	4	VIS CHC 5x30		
26	4	VIS DE FIXATION DE SOUPAPE		
25	2	GOUPILLES 8x50		
24	4	VIS DE FIXATION PAVE		
23	4	NOYAU DE REFROIDISSEMENT		
22	4	POINCONS	40 Cr Mn Mo 8-6	
21	4	PAVES	C45 e	
20	4	MATRICES	40 Cr Mn Mo 8-6	
19	4	BUSES		
18	5	ENTRETOISE	C45 e	
17	1	BUSE MOULE		
16	1	RONDELLE DE CENTRAGE	C45 e	
15	1	BLOC CHAUD		
14	4	REMISE A ZERO	45 Cr Al Mo 18-12	
13	4	EJECTEURS	45 Cr Al Mo 18-12	
12	4	SOUPAPES	45 Cr Al Mo 18-12	
11	4	BAGUE DE GUIDAGE	45 Cr Al Mo 18-12	
10	4	COLONNE DE GUIDAGE	45 Cr Al Mo 18-12	
9	1	PLAQUE EJECTION	45 Mn Si	
8	1	CONTRE PLAQUE EJECTION	45 Mn Si	
7	1	PLAQUE SUPPORT	45 Mn Si	
6	4	TASSEaux PARTIE FIXE	45 Mn Si	
5	1	PLAQUE PORTE EMPREINTE FIXE	40 Cr Mn Mo 8-6	
4	1	PLAQUE PORTE EMPREINTE MOBILE	40 Cr Mn Mo 8-6	
3	1	PLAQUE INTERMEDIAIRE	45 Mn Si	
2	2	TASSEaux PARTIE MOBILE	45 Mn Si	
1	1	PLAQUE DE FOND DE MOULE	45 Mn Si	
Rep	Nb	Désignation	Matériau	Observation

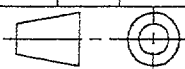


A-A



Épaisseur Générale Récipient : 0.5 +/- 0.05

1	Tasse à Café	PS Choc			
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observation	Référence

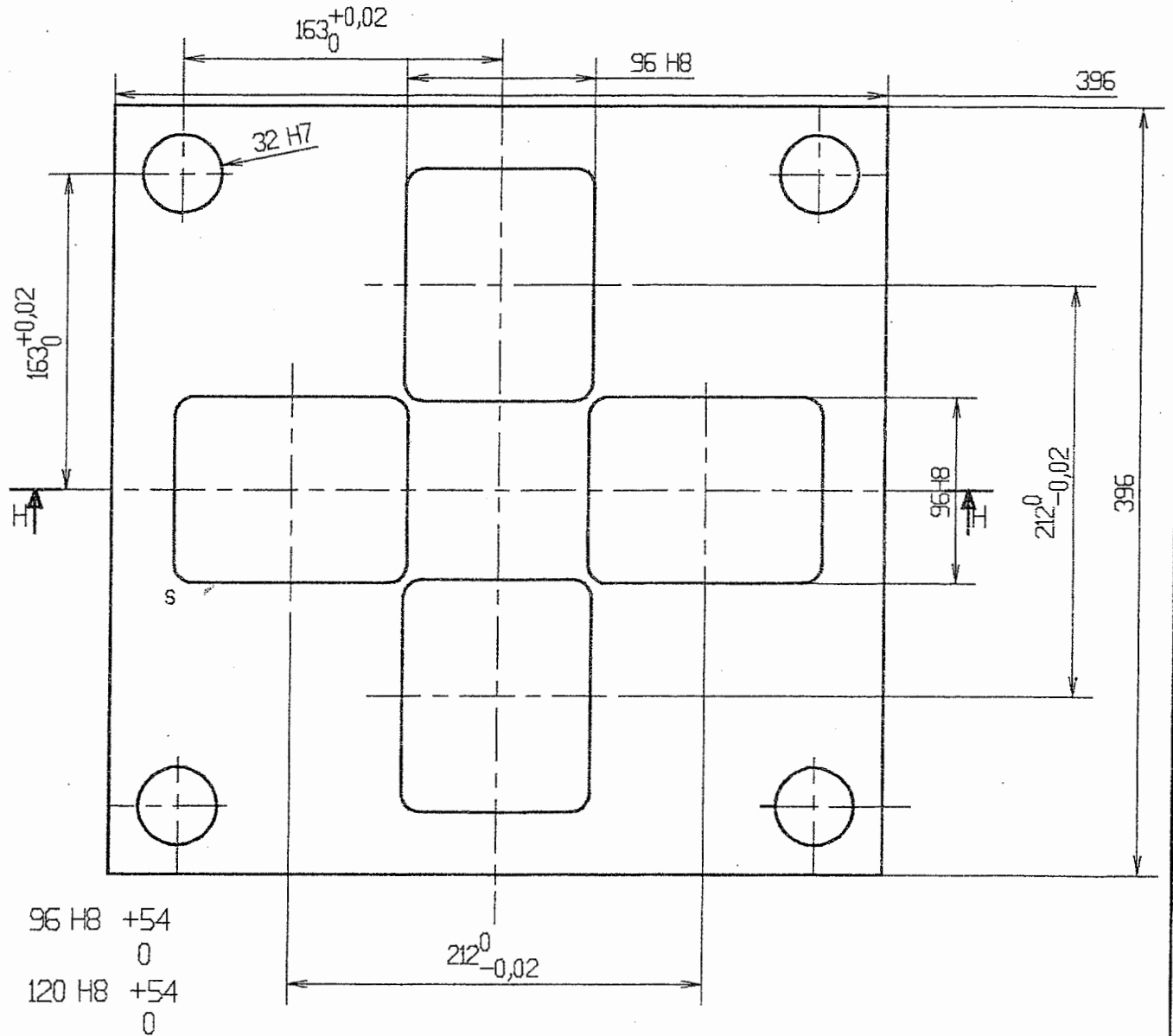
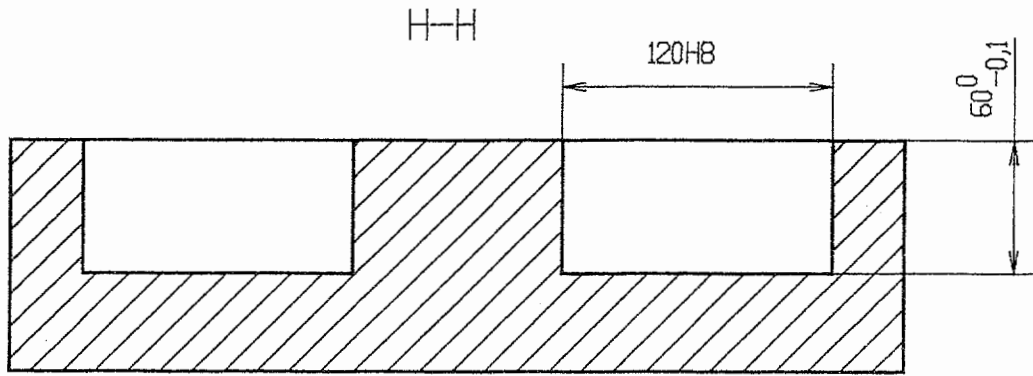


Format : A4
Ech.: 1:1

BAC PRO OMFM
Option A: Réalisation des outillages métalliques
E2: épreuve de technologie

Licence d'éducation SolidWorks
 A titre éducatif uniquement

DT3



5	1	Plaque porte empreinte	40 Cr Mn Mo 8-6		
Rep	Nb	Désignation	Matériau	Observation	Référence

Format : A4
Ech. 0.3

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL O.M.F.M.
OPTION A : REALISATION DES OUTILLAGES METALLIQUES

E2: EPREUVE DE TECHNOLOGIE

DT4

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL O.M.F.M.
OPTION A : RÉALISATION DES OUTILLAGES MÉTALLIQUES
E2 : ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE

36 Alliages Cuivre Béryllium

 **LUGAND**
ACIERS

← Précédente

AUBERT DUVAL



Suivante →

MOLDMAX HH 40 HRC

propriétés physiques

Densité: 8,5
Coefficient de dilatation linéaire: $17 \mu/M^{\circ}C$
Conductibilité théorique $105w/M^{\circ}$ à $20^{\circ}C$
Dureté 40 HRC (environ 400 Hv)
Résilience 5,5 joules

état de livraison

Cet alliage est livré à l'état traité à 40 HRC prêt à l'emploi avec une charge de rupture de 1200 -1300 N/mm².

hygiène industrielle

L'inhalation de béryllium sous forme de particules ou de fumées peut causer une maladie pulmonaire. Pour les alliages cuivre béryllium, ce risque est très atténué en raison de la faible teneur de béryllium dans ces alliages. La plupart des opérations ne présentent aucun risque d'augmenter la concentration de béryllium dans l'air. Cependant, pour certaines opérations susceptibles de produire des poussières et des fumées telles que le meulage, le polissage, le soudage, l'usinage par électro-érosion ou la refusion, une aspiration judicieusement placée permettra d'empêcher ces poussières et ces fumées de se répandre dans l'atmosphère. Il faudra obtenir un taux de concentration de particules de béryllium inférieur à $2\mu g/m^3$ d'air. Cette valeur est admise comme valeur limite de moyenne d'exposition à ne pas dépasser.

composition en %

Be	1,75 - 2,05
Co + Ni	0,35
Si	0,30 maxi
Al	0,30 maxi

applications

Le MOLDMAX est un alliage de cuivre au béryllium spécialement élaboré pour l'industrie des moules pour matière plastique.

Une combinaison remarquable de conductibilité thermique et de résistance permet d'obtenir:

- des cycles thermiques plus courts
- un meilleur contrôle dimensionnel des pièces
- une meilleure tenue du plan de joint
- une excellente résistance à la corrosion

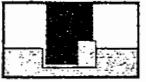
L'alliage MOLDMAX offre une résistance et une tenue à l'usure semblable à celle de nombreux aciers d'outillage. De plus, sa conductibilité thermique est 4 fois supérieure à celle de l'acier et comparable à celle de l'aluminium. Son utilisation est particulièrement indiquée pour les inserts de col ou de poignée dans les moules d'extrusion soufflage, les éléments de moules d'injection, les noyaux, les buses et les canaux d'injections.

La résistance à l'usure et à la corrosion peut être améliorée avec des traitements de surface. Il est possible d'effectuer un revêtement de chrome dur, de nickel chimique ou un PVD de nitrure de chrome (CrN) sur l'alliage MOLDMAX.

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL O.M.F.M.
OPTION A : RÉALISATION DES OUTILLAGES MÉTALLIQUES
E2 : ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE

Fraises en carbure monobloc

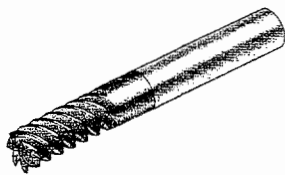
FRAISES A RAINURER



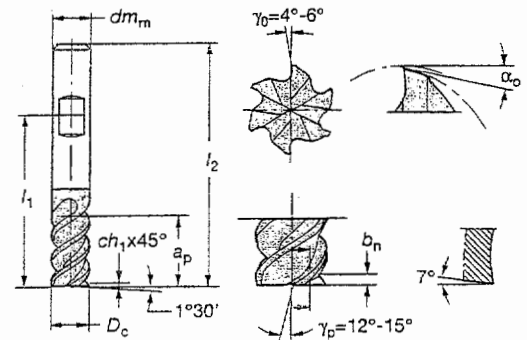
Série longue, sans coupe au centre

DIN 6527

R215.36L pour la finition en fraisage latéral.



Angle d'hélice: $\sim 60^\circ$
 Tolérances: Diamètre d'outil $D_c - h10$
 Diamètre de queue $dm_m - h6$



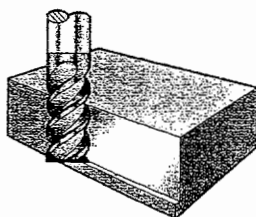
l_1 = Longueur à programmer

Type de queue	Profil	Référence de commande		Dimensions, mm								Nuance			
		D_c mm		l_1	l_2	Max. $a_p^{1)}$	dm_m	α_o	Hélice $l_{sh}^{2)}$ mm	ch_1	b_n	1020			
Cylindrique 		8	R215.36-08060-AC19L	6	-	63	19	8	8-10	16	0,15	0,25	☆		
		10	R215.36-10060-AC22L	6	-	72	22	10	8-10	20	0,15	0,25	☆		
		12	R215.36-12060-AC26L	6	-	83	26	12	8-10	22,4	0,15	0,25	☆		
		14	R215.36-14060-AC26L	6	-	83	26	14	8-10	28	0,20	0,35	☆		
		16	R215.36-16060-AC32L	6	-	92	32	16	8-10	31,5	0,20	0,35	☆		
		18	R215.36-18060-AC32L	6	-	92	32	18	8-10	35,5	0,20	0,35	☆		
20	R215.36-20060-AC38L	6	-	104	38	20	8-10	40	0,20	0,35	☆				
Weidon 		8	R215.36-08060-BC19L	6	45	63	19	8	8-10	16	0,15	0,25	☆		
		10	R215.36-10060-BC22L	6	52	72	22	10	8-10	20	0,15	0,25	☆		
		12	R215.36-12060-BC26L	6	60,5	83	26	12	8-10	22,4	0,15	0,25	☆		
		14	R215.36-14060-BC26L	6	60,5	83	26	14	8-10	28	0,20	0,35	☆		
		16	R215.36-16060-BC32L	6	68	92	32	16	8-10	31,5	0,20	0,35	☆		
		18	R215.36-18060-BC32L	6	68	92	32	18	8-10	35,5	0,20	0,35	☆		
20	R215.36-20060-BC38L	6	79	104	38	20	8-10	40	0,20	0,35	☆				

¹⁾ Longueur d'arête de coupe max.
²⁾ Pas de l'hélice en mm

Exemple de commande: 10 pièces R215.36-08060-AC19L 1020

Le meilleur état de surface et le minimum de flexion

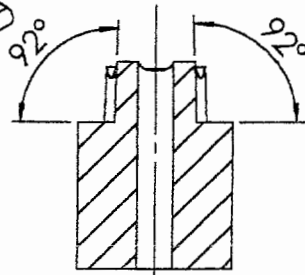
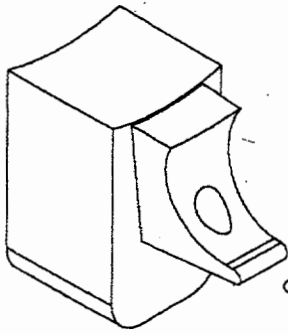


Machine: C.U. ISO 40
 Outil: R216.36-10060-BC22L
 Nuance: 1020
 Matière: Acier à outils 50 HRC
 Profondeurs de coupe: $a_p = 15$ mm,
 $a_e = 0,5$ mm

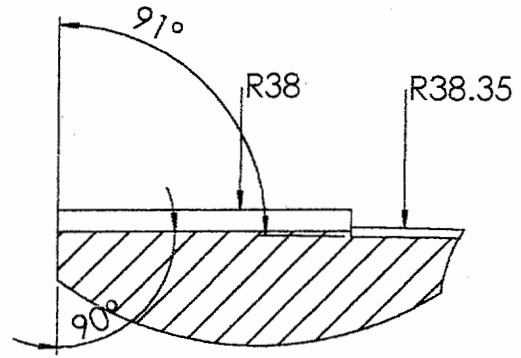
	Essai 1	Essai 2
Vitesse v_c , m/min	60	60
Avance v_f , mm/min	690	1340
Méthode de fraisage	En avalant	Conventionnelle
Etat de surface R_a , μ m	0,29	1,9
Flexion, mm	0,013	0
Durée de vie, min	60	45

DT6

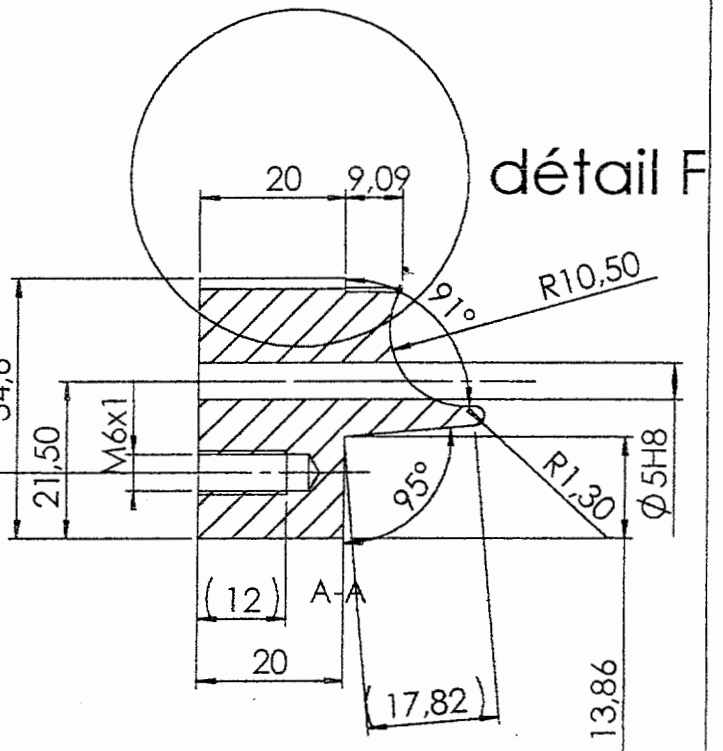
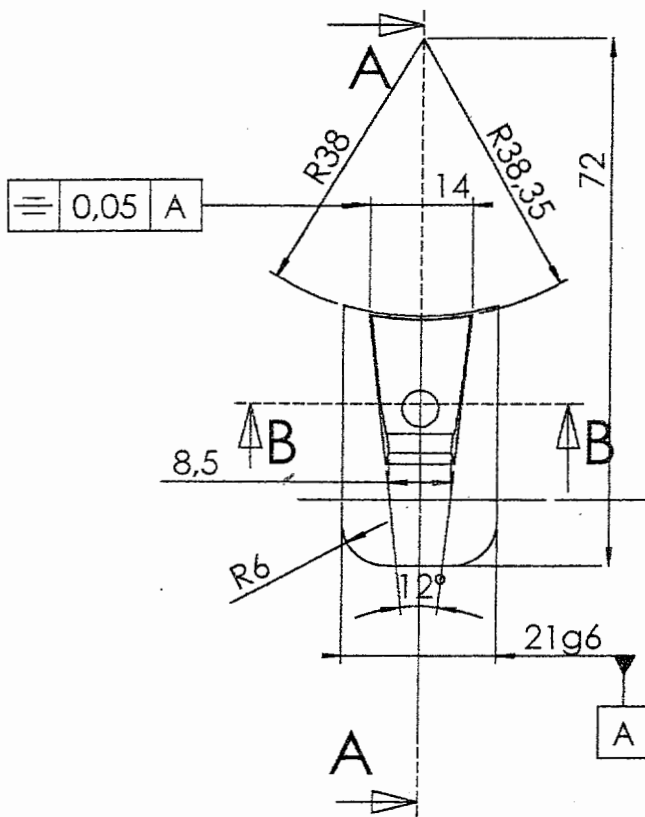
Surfaces moulantes polies: Ra 0,2



B-B



détail F (2 : 1)

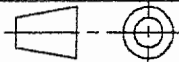


détail F

5H8: +18 21g6: -7
0 -20

Tolérances Générales ISO 2768 fH.

la position des perçages est donnée au montage

21	4	Pavé	Bronze Béryllium		
Rep	Nb	Désignation	Matière	Observation	Référence
		BAC PRO OMFM Option A: Réalisation des outillages métalliques E2: épreuve de technologie			
Format : A4 Ech.: 1:1					

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL O.M.F.M.
OPTION A : RÉALISATION DES OUTILLAGES MÉTALLIQUES
E2 : ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE

ÉCARTS POUR ÉLÉMENTS USINÉS

NF EN 22768 - ISO 2768

Classe de précision	DIMENSIONS LINÉAIRES					ANGLES CASSÉS			DIMENSIONS ANGULAIRES			
	0,5 à 3 inclus	3 à 6	6 à 30	30 à 120	120 à 400	Rayons - chanfreins			Dimension du côté le plus court			
						0,5 à 3 inclus	3 à 6	> 6	Jusqu'à 10	10 à 50 inclus	50 à 120	120 à 400
f (fin)	± 0,05	± 0,05	± 0,1	± 0,15	± 0,2	± 0,2	± 0,5	± 1	± 1°	± 30°	± 20°	± 10°
m (moyen)	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,2	± 0,5	± 1				
c (large)	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 0,4	± 1	± 2	± 1°30'	± 1°	± 30°	± 15°
v (très large)	—	± 0,5	± 1	± 1,5	± 2,5	± 0,4	± 1	± 2	± 3°	± 2°	± 1°	± 30°

TOLÉRANCES GÉOMÉTRIQUES

Tolérances												Axial Radial
	Jusqu'à 10	10 à 30 inclus	30 à 100	100 à 300	300 à 1 000	Jusqu'à 100	100 à 300	300 à 1 000	Jusqu'à 100	100 à 300	300 à 1 000	
H (fin)	0,02	0,06	0,1	0,2	0,3	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,1
K (moyen)	0,05	0,1	0,2	0,4	0,6	0,4	0,6	0,8	0,6	0,6	0,8	0,2
L (large)	0,1	0,2	0,4	0,8	1,2	0,6	1	1,5	0,6	1	1,5	0,5

	Même valeur que la tolérance dimensionnelle ou de rectitude ou de planéité si elles sont supérieures.		Même valeur que la tolérance diamétrale mais à condition de rester inférieure à la tolérance de battement.		Les écarts de coaxialité sont limités par les tolérances de battement.
--	---	--	--	--	--

RÈGLES GÉNÉRALES

- ☒ Si plusieurs tolérances géométriques s'appliquent à un même élément, retenir la tolérance la plus large.
- ☒ Choisir comme référence le plus long des deux éléments. Si les deux éléments ont la même dimension nominale, chacun d'eux peut être pris comme référence.

INDICATIONS SUR LES DESSINS

Inscrire dans ou près du cartouche : Tolérances générales ISO 2768 - mK.

PIÈCES OBTENUES À PARTIR DE TÔLES*

Sciage		Mécanosoudage - Classe B				NF E 86-050
± 1 millimètre par mètre avec une tolérance minimale de ± 0,5 mm		Tolérances linéaires	< 30	30 à 315	315 à 1000	Tolérances angulaires
			± 1	± 2	± 3	± 45°
Tolerie - Chaudronnerie						
Tolérances dimensionnelles	± 0,5 millimètre par mètre avec une tolérance minimale de ± 0,3 mm		Tolérances angulaires	2° à 3°		
Découpage à la presse		Emboutissage		Extrusion		
Précis	IT 6 à IT 8		IT 10 à IT 13		IT 8 à IT 12 (sur diamètres)	
Ordinaire	IT 9 à IT 10					

* Valeurs données à titre de première estimation pour les applications courantes.

Tiré du « guide du dessinateur » A. CHEVALIER

DT8