



N° 898.516

Classif. Internat.: G05F/H02P

Mis en lecture le:

16-04-1984

LE Ministre des Affaires Economiques,

*Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention;**Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle;**Vu le procès-verbal dressé le 21 décembre 19 83 à 15 h. 35*

au Service de la Propriété industrielle

ARRÊTE :

Article 1. - Il est délivré à la Sté dite : VEB KOMBINAT TEXTIMA
Altchemnitzer Str. 46, 9010 Karl-Marx-Stadt
(Allemagne) (R.D.A.)

repr. par le Bureau Gevers S.A. à Bruxelles

un brevet d'invention pour: Montage de commande d'un organe de réglage
électromagnétique à haute inductance pour machines
textiles
(Inv. : G. Jost, E. Pech et U. Hess)

qu'elle déclare avoir fait l'objet d'une demande de brevet
déposée en Allemagne (République Démocratique) le
21 décembre 1982, n° DDR WP HO 2P/246 316 2

Article 2. - Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 13 janvier 19 84

PAR DELEGATION SPECIALE:

Le Directeur

L. WUYTS

893515

MEMOIRE DESCRIPTIF

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

formée par

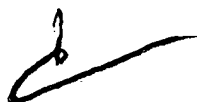
VEB Kombinat Textima

pour:

"Montage de commande d'un organe de réglage électromagnétique à haute inductance pour machines textiles"

Priorité d'une demande de brevet en République Démocratique allemande déposée le 21 décembre 1982, sous le n° DDR WP HO 2P/246 316 2.

Inventeurs: Gunter Jost, Egbert Pech et Uwe Hess.



"Montage de commande d'un organe de réglage électromagnétique à haute inductance pour machines textiles"

La présente invention est relative à un montage de commande d'un organe de réglage électromagnétique à
5 haute inductance pour machines textiles, qui est alimenté à partir d'une source de tension continue avec un multiple de la tension continue nominale de l'organe de réglage électromagnétique. De tels montages peuvent entre autres être utilisés pour commander des embrayages ou
10 freins électromagnétiques de la transmission principale de machines à tisser les tapis doubles.

On connaît d'après DE-OS 1.763.036, un montage de commande de l'excitation de la bobine de freinage d'un frein, dans lequel une alimentation doit exciter rapidement par l'intermédiaire d'un montage, une bobine de
15 frein pour desserrer le frein et dans lequel, pour une coupure rapide de l'excitation, le courant dans la bobine après l'excitation est limité. L'excitation de la bobine de frein a lieu dans ce cas avec le courant nominal
20 fourni par la source de courant alternatif et redressé par une diode. Lorsque la bobine de frein est complètement excitée, un relais sensible à l'intensité ouvre les contacts du circuit antérieur, de telle sorte qu'on intercale conjointement une résistance dans le circuit. La
25 résistance réduit le courant de l'alimentation exactement



dans une mesure telle que la bobine de frein reste excitée. Si l'excitation de la bobine de frein doit être coupée, on intercale par l'intermédiaire d'un relais, une résistance dans la boucle fermée avec la bobine de frein, qui constitue le circuit de décharge pour la bobine de frein et qui transforme l'énergie accumulée en chaleur. De la sorte, une décharge rapide de la bobine de frein est rendue possible. L'inconvénient de ce montage réside en ce que l'excitation de la bobine de frein avec le courant nominal est trop lente. Les relais ne permettent qu'une commutation entachée d'une perte de temps. L'établissement du courant de maintien par une résistance signifie des pertes d'énergie pendant toute la durée de mise en service du courant de maintien. De même, la désexcitation rapide par l'intermédiaire d'une résistance est entachée de pertes et est trop lente pour certains cas d'utilisation.

L'invention a pour but de permettre une excitation et une désexcitation accélérées et sans perte d'un organe de réglage électromagnétique à haute inductance pour machines textiles.

L'invention a pour base le problème de réaliser la commande de cet organe de réglage de telle sorte qu'elle permette une surexcitation et permette en outre la réduction du courant de surexcitation en un courant de maintien ainsi qu'une désexcitation rapide sans destruction de l'énergie par l'intermédiaire de résistances et sans contact.

Suivant l'invention avec une unité de transistor de commutation à haute tension ouverte par la commande et en fonction de l'état de charge de la branche d'accumu-



lation, lorsque cette dernière est déchargée, on utilise un circuit passant par la connexion série de la source de tension, de la branche à diode, de l'organe de réglage, du dispositif de mesure de courant et de l'unité de transistor à haute tension, et au contraire avec la
5 branche d'accumulation déchargée, un circuit passant par la connexion série de la source de tension, la branche d'accumulation et la branche à thyristor de protection rendue conductrice, vers l'organe de réglage. Avec
10 l'unité de transistor de commutation à haute tension bloquée par la commande, le circuit est formé par la connexion série de l'organe de réglage, du dispositif de mesure de courant, de la branche à diode et avec la conduction ou le blocage de la branche à thyristor de protection par la commande, soit par la branche à thyris-
15 tor de protection ou la branche d'accumulation et la branche à diode ainsi que l'organe de réglage. Lors d'une opération de mise en circuit répétée de l'organe de réglage, suivant une variante de l'invention, la
20 source de tension, la branche d'accumulation chargée et la branche à thyristor de protection rendue conductrice par la commande, forment vers l'organe de réglage un circuit dans lequel ces éléments se trouvent en série.

Pour maintenir une circulation de courant per-
25 manente dans l'organe de réglage excité depuis une valeur supérieure jusqu'à une valeur inférieure, on utilise dans une variante de l'invention et avec l'unité de transistor de commutation à haute tension bloquée par la commande, le circuit passant par la connexion série du dis-
30 positif de mesure de courant, de la branche à diode et de la branche à thyristor de protection non bloquée par



la commande.

Pour une désexcitation rapide de l'organe de réglage, on utilise dans un développement de l'invention, avec l'unité à transistor de commutation à haute tension
5 bloquée par la commande et la branche à thyristor de protection bloquée, le circuit passant par la connexion série du dispositif de mesure de courant, de la branche à diode, de la branche à accumulation et d'une seconde branche à diode.

10 Finalement, une réalisation suivant l'invention consiste à former la branche d'accumulation par un condensateur d'accumulation.

D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description ci-après, donnée à
15 titre d'exemple non limitatif et en se référant aux dessins, dans lesquels:

La figure 1 est un schéma synoptique du montage d'un organe de réglage électromagnétique.

La figure 2 est un diagramme courant/temps de
20 l'allure de l'excitation et de la désexcitation.

Le montage illustré sert à commander des organes de réglage électromagnétiques à haute inductance. L'organe de réglage 1 peut par exemple être la bobine d'un embrayage ou d'un frein électromagnétique, destinée
25 à l'entraînement d'une machine à tisser les tapis doubles.

Pour assurer l'excitation rapide de l'organe de réglage 1, la source de tension 2 possède une tension multiple de la tension continue nominale de l'organe de réglage 1. Lors de la première mise en circuit de l'organe de réglage 1, la source de tension 2 est connectée
30 par l'intermédiaire de la ligne 3 et de la branche à diode 4, à l'organe de réglage 1. Ce dernier est mis en

liaison par la ligne 5 avec le dispositif de mesure de courant 6. La sortie de ce dernier est ramenée à l'unité de transistor de commutation à haute tension 8. La sortie de cette dernière revient à la source de tension.

5 La ligne de commande 9 du dispositif de mesure de courant 6 est couplée à la commande 10. Par l'intermédiaire d'une ligne de commande 11, on peut commander à l'aide de la commande 10, l'unité de transistor de commutation à haute tension 8. Pour mettre en et hors circuit
10 l'organe de réglage 1, la commande 10 est reliée par l'intermédiaire de la ligne de commande 12 avec une séparation galvanique, à l'unité marche/arrêt 13. Cette dernière peut dans le cas le plus simple être un interrupteur, mais peut cependant aussi être une logique
15 programmable à mémoire. Dans le présent cas, on a utilisé une logique TTL comme unité marche/arrêt. Après la commande de surexcitation avec le montage décrit, il convient de décrire l'agencement pour la commande de la constance du courant de maintien I_m dans l'organe de réglage 1 excité, le fonctionnement dit commuté. Etant
20 donné que la surexcitation est terminée, la commande 10 coupe l'unité de transistor de commutation à haute tension 8. L'organe de réglage 1 se trouve donc dans un circuit fermé passant par la connexion série du dispositif
25 de mesure de courant 6, la sortie 7, la ligne 14, la branche à diode 15, la branche à thyristor de protection rendue conductrice 17, la ligne 18 et l'organe de réglage 1. Ce circuit fermé constitue un circuit à effet de roue libre. L'atteinte des valeurs limites supérieure et
30 inférieure du courant de maintien est indiquée à la commande 10 par le dispositif de mesure de courant 6, par l'intermédiaire de la ligne de commande 9.



Les instructions de commande communiquées alors par la commande 10 sont envoyées par la ligne de commande 11 à l'unité de transistor de commutation à haute tension 8. Celle-ci ferme ou coupe le circuit décrit
5 pour la commande de surexcitation. Après l'achèvement du fonctionnement commuté, la désexcitation rapide de l'organe de réglage 1 est amorcée par un signal marche/arrêt provenant de l'unité marche/arrêt 13.

La commande 10 empêche par une impulsion de commande sur la ligne de commande 16, un nouvel allumage de la
10 branche de thyristor de protection ou de volant 17, et de l'unité de transistor de commutation à haute tension 8 est bloquée. La connexion série de l'organe de réglage 1, du dispositif de mesure de courant 6, de la branche à diode 15,
15 de la branche d'accumulation 19, de la branche à diode 4 et de la ligne 18 vers l'organe de réglage 1 forme alors un autre circuit fermé. La branche d'accumulation 19 est formée par un condensateur électrolytique à haute résistance diélectrique. La capacité d'accumulation re-
20 quise dépend de la résistance diélectrique et de la valeur de l'inductance de l'organe de réglage 1. Dans ce circuit, la branche à diode 4 empêche lors d'une répétition de l'opération de mise en circuit et donc avec la branche d'accumulation 19 chargée, la décharge en court-
25 circuit de cette dernière et la branche à diode 15 empêche au cours des phases de commande de conduction de l'unité de transistor de commutation à haute tension 8, la charge négative de la branche d'accumulation 19.

Le fonctionnement du montage commence avec un signal marche/arrêt provenant de l'unité marche/arrêt 13.
30 L'excitation rapide s'amorçant de l'organe de réglage 1

est commandée avec une tension d'alimentation qui est un multiple de la tension continue nominale. La commande 10 produit dans ce but un signal de temps qui empêche l'action du signal engendré lors de l'atteinte du courant de coupure I_c (figure 2) et appliqué par l'intermédiaire de la ligne de commande 9 à partir du dispositif de mesure de courant 6, jusqu'à ce que le courant d'attraction ou nominal de l'organe de réglage 1 soit atteint. La durée du signal de temps peut être réglée de façon connue avec un potentiomètre dans la commande 10. Après l'écoulement de ce temps, le signal se propage à partir du dispositif de mesure de courant 6 et coupe l'unité de transistor de commutation à haute tension 8. L'agencement passe alors au fonctionnement commuté. Pour maintenir la constance du courant dans l'organe de réglage 1 excité, on utilise pour l'effet de roue libre, le circuit passant par la branche à diode 15, la branche de thyristor de protection ou de volant 17 rendue conductrice et l'organe de réglage 1. On atteint ainsi une valeur limite inférieure du courant (I_{ma} , figure 2) et le dispositif de mesure de courant 6 fournit un signal retardé pour la limitation de fréquence à la commande 10, de telle sorte qu'une conduction renouvelée de l'unité de transistor de commutation à haute tension 8 soit provoquée. Celle-ci referme le circuit passant par la source de tension 2, la branche à diode 4, l'organe de réglage 1 et le dispositif de mesure de courant 6. Ceci dure jusqu'à ce que la limite supérieure du courant (I_c , figure 2) soit atteinte et que le dispositif de mesure de courant 6 fournisse à la commande 10 un signal à l'aide duquel l'unité de transistor de commutation à haute ten-

sion 8 est bloquée. La pulsation entre les deux valeurs limites dure jusqu'à ce que le signal marche/arrêt provenant de l'unité marche/arrêt 13 soit coupée par la commande et que la désexcitation rapide commence.

5 Au début de la première désexcitation rapide, un signal est envoyé à partir de la commande 10 au dispositif d'allumage de la branche de thyristor de protection ou de volant 17, qui empêche un allumage renouvelé du thyristor et élimine l'énergie d'allumage. Simultané-

10 ment, l'unité de transistor de commutation à haute tension 8 reste en circuit pendant un temps de retard après l'instruction de coupure par le signal marche/arrêt à partir de l'unité marche/arrêt 13. Ce temps de retard peut être ajusté au moyen d'un potentiomètre. Il

15 sert à obtenir une extinction plus sûre de la branche de thyristor de protection 17 par l'application à ce thyristor d'une tension de blocage. Après la coupure de l'unité de transistor de commutation à haute tension 8, le circuit de protection ou de volant est mis en

20 action par l'intermédiaire de la branche à diodes 15, la branche d'accumulation 19, la branche à diode 4 et l'organe de réglage 1. Dans la branche d'accumulation 19, l'énergie de l'organe de réglage 1 au moment de la coupure est accumulée, le courant diminuant très rapide-

25 ment à cause de l'opération d'inversion sans perte et par conséquent l'organe de réglage 1 prend très rapidement l'état non excité. Une mise en circuit renouvelée commence, comme déjà décrit, avec un signal marche/arrêt provenant de l'unité marche/arrêt 13 envoyé à la commande

30 10. Lors de la mise en circuit de l'unité de transistor de commutation à haute tension 8, un autre circuit

est alors cependant mis en action à cause de la charge de la branche d'accumulation 19. Ce circuit est constitué par la source de tension 2, la branche d'accumulation 19, la branche à thyristor de protection 17, l'organe de réglage 1, le dispositif de mesure de courant 6 et l'unité de transistor de commutation à haute tension 8. Au moment de la mise en circuit, la branche à thyristor de protection 17 est rendue conductrice à cause des conditions de potentiel existantes, la branche à diode 4 empêchant la décharge en court-circuit de la branche d'accumulation 19 et par conséquent l'énergie de cette dernière contribue à l'excitation rapide de l'organe de réglage 1. En outre, le fonctionnement commuté se déroule avec cette énergie supplémentaire. La branche à diode 4 reste bloquée jusqu'à ce que la branche d'accumulation 19 ait été complètement déchargée. Ensuite, l'opération se déroule comme pour la première mise en circuit. Si la désexcitation rapide doit avoir lieu à un moment où de l'énergie existe encore dans la branche d'accumulation 19 (par exemple lors d'un fonctionnement alterné) on doit en tenir compte avec un temps de retard plus important pour la coupure de l'unité de transistor de commutation à haute tension 18. Ce temps comporte alors non seulement le temps de maintien libre de la branche à thyristor de protection 17, mais encore le temps s'écoulant jusqu'à la décharge complète de la branche d'accumulation 19. Ce n'est qu'avec la décharge que l'on tombe en dessous du courant de maintien de la branche à thyristor de protection ou de volant 17. Après blocage de cette dernière, la désexcitation rapide se déroule comme décrit précédemment.



A la figure 2, les diverses références ont la signification suivante:

- I_{ex} : courant d'excitation
- I_a : courant d'attraction
- 5. I_c : courant de coupure
- I_m : courant de maintien
- I_{ma} : courant de fonctionnement
- I_{ar} : courant d'arrêt
- t_M : temps de marche
- 10 t_u : temps de surexcitation.

Il doit être entendu que la présente invention n'est en aucune façon limitée aux formes de réalisation ci-avant et que bien des modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre du présent brevet.



REVENDICATIONS

1. Montage de commande d'un organe de réglage électromagnétique à haute inductance pour des machines textiles, qui est alimenté à partir d'une source de tension continue avec un multiple de la tension continue nominale de l'organe de réglage électromagnétique, caractérisé en ce que:

a) avec une unité de transistor de commutation à haute tension ouverte par la commande et suivant l'état de charge d'une branche d'accumulation, avec la branche d'accumulation non chargée, on utilise un circuit passant par la connexion série de la source de tension, d'une branche à diode, de l'organe de réglage, d'un dispositif de mesure de courant et de l'unité de transistor de commutation à haute tension, tandis qu'au contraire avec la branche d'accumulation chargée, on utilise un circuit passant par la connexion série de la source de tension, de la branche d'accumulation, d'une branche de thyristor de protection ou de volant rendue conductrice jusqu'à l'organe de réglage,

b) avec l'unité de transistor de commutation à haute tension bloquée par la commande, le circuit est formé par la connexion série de l'organe de réglage, du dispositif de mesure de courant, d'une branche à diode et suivant la conduction ou le blocage de la branche de thyristor de protection ou de volant par la commande, sélectivement soit par la branche de thyristor de volant, soit par la branche d'accumulation et la première branche de diode, ainsi que l'organe de réglage.

2. Montage suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'avec une répétition de l'opération de mise en circuit de l'organe de réglage, la source de tension,

la branche d'accumulation chargée et la branche de thyristor de volant rendue conductrice par la commande formant un circuit vers l'organe de réglage dans lequel ces éléments se trouvent en série.

5 3. Montage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que pour maintenir la circulation de courant constante dans l'organe de réglage excité depuis une valeur supérieure jusqu'à une valeur inférieure, avec l'unité de transistor de commutation à haute tension
10 bloquée par la commande, on utilise le circuit passant par la connexion série du dispositif de mesure de courant, de la seconde branche à diode et de la branche de thyristor de volant non bloquée par la commande.

 4. Montage suivant la revendication 1, caractérisé en ce que pour une désexcitation rapide de l'organe de réglage, avec l'unité de transistor de commutation à haute tension bloquée par la commande et la branche de thyristor de volant ou de protection bloquée, on utilise le circuit passant par la connexion série du dispositif
15 de mesure de courant, la seconde branche à diode, la branche d'accumulation et la première branche à diode.

 5. Montage suivant les revendications 1, 2 et 4, caractérisé en ce que la branche d'accumulation est formée par un condensateur d'accumulation.

25 6. Montage de commande d'un organe de réglage électromagnétique à haute inductance pour machines textiles, tel que décrit ci-avant ou conforme aux dessins annexés.

Bruxelles, le 21 décembre 1983

P. Pon de VEB Kombinat Textima

P. Pon du Bureau GEVERS, société anonyme.

000010

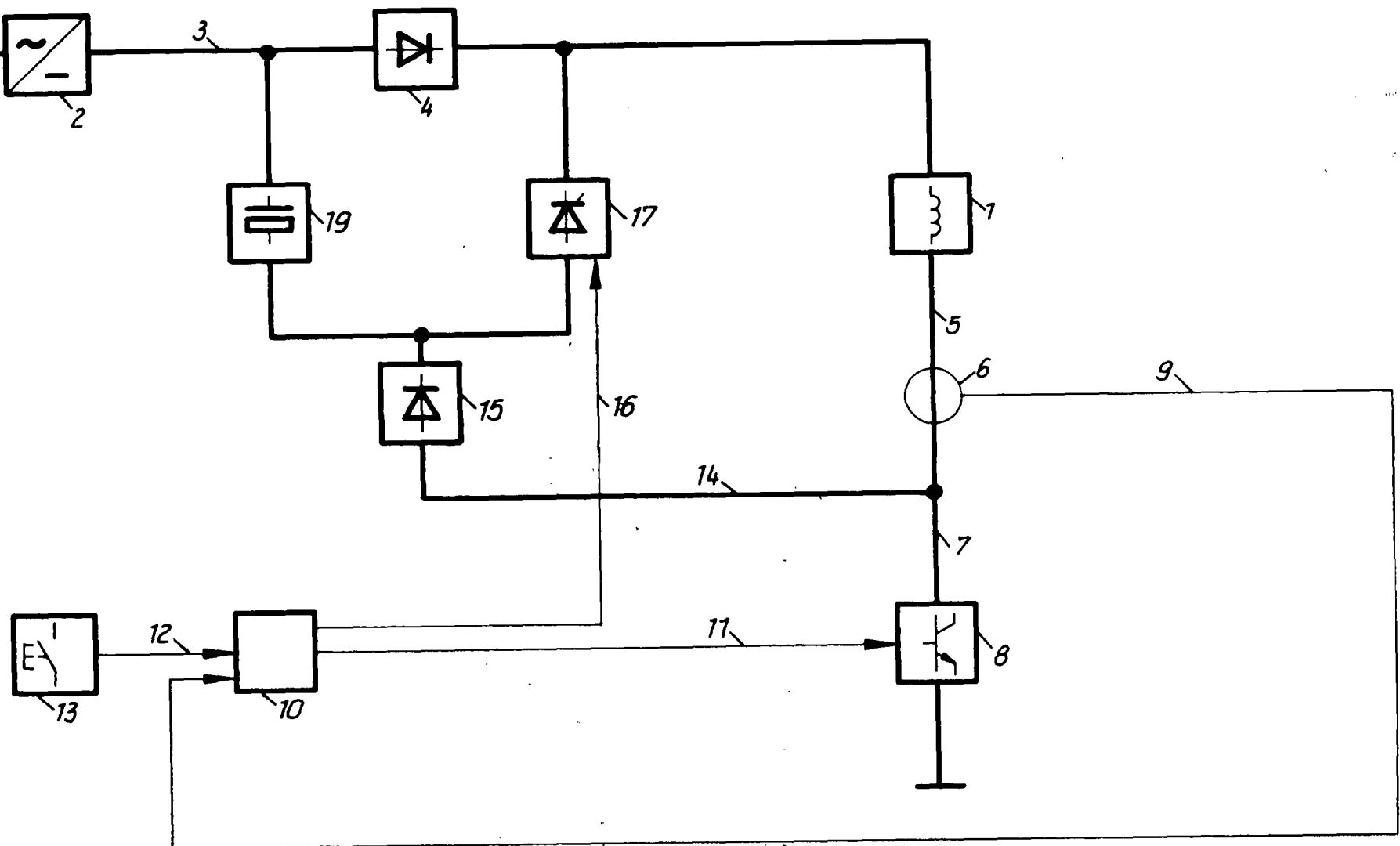


Fig. : 1

BRUXELLES, le 21 décembre 1983
P. Pom. de VEB Kombinat Textima
Ordon du Bureau GEMERIS

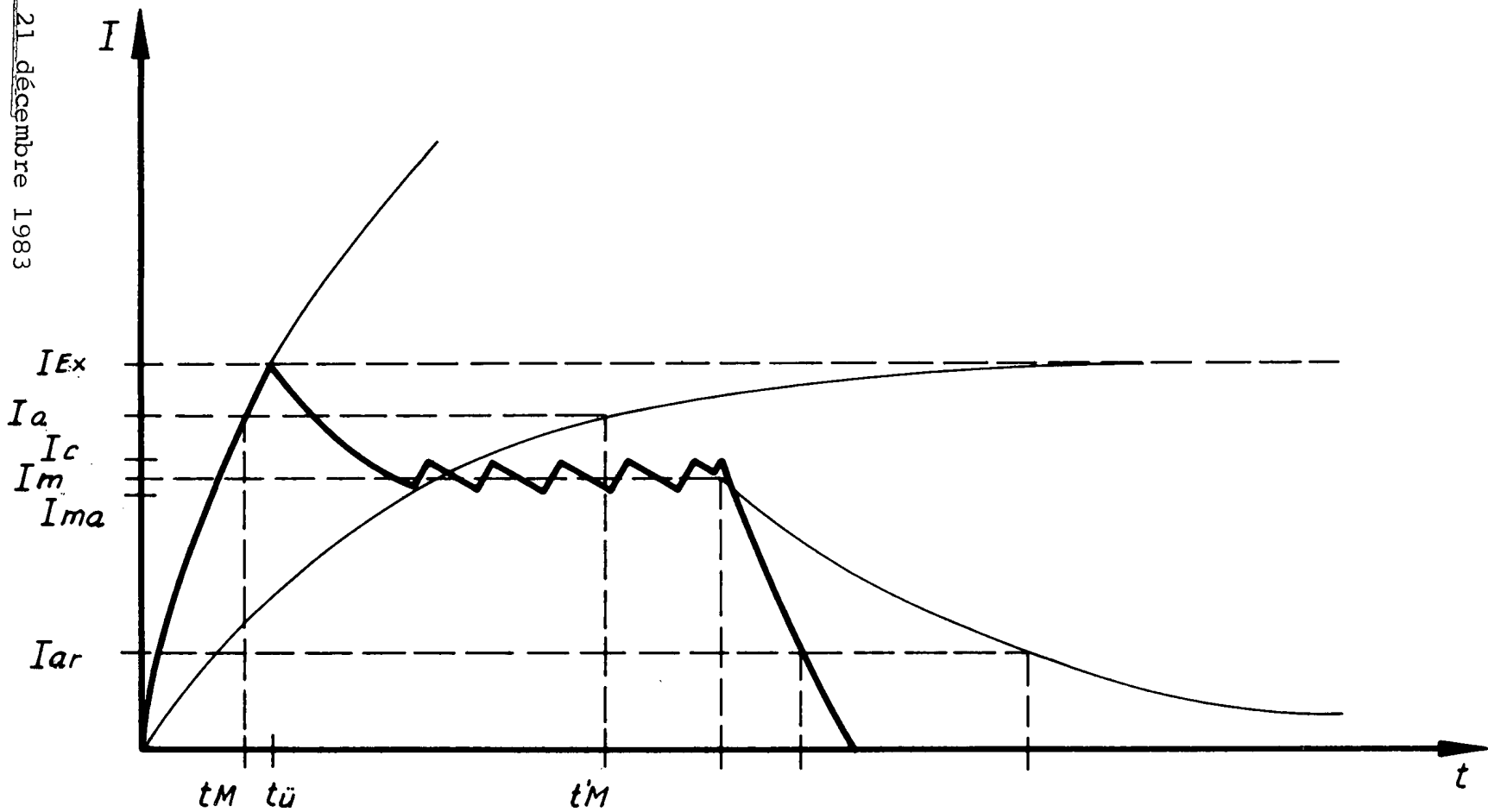


Fig. : 2

BRUXELLES, le 21 décembre 1983

P. Pon. de VEB Kombinat Textima

P. Pon. du Bureau GENEVE

accusé de réception