



NUMERO DE PUBLICATION : 1004495A5

NUMERO DE DEPOT : 9100726

Classif. Internat.: F26B

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

Date de délivrance : 01 Décembre 1992

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la Convention de Paris du 20 Mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle;

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d' invention, notamment l' article 22;

Vu l' arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d' invention, notamment l' article 28;

Vu le procès verbal dressé le 07 Aout 1991 à 15h45
à l' Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : A. MONFORTS GmbH & Co
Schwalmstrasse 301, D-4050 MÖNCHENGLADBACH(REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE)

représenté(e)(s) par : OVERATH Philippe, CABINET BEDE, Avenue Antoine Depage, 13 -
B 1050 BRUXELLES.

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : MACHINE DE TRAITEMENT THERMIQUE.

INVENTEUR(S) : Pabst Manfred, Am Engelshof 3, D-5000 Köln 40 (DE)

Priorité(s) 17.08.90 DE DEA 4026106

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l' invention, sans garantie du mérite de l' invention ou de l' exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeur(s).

Bruxelles, le 01 Décembre 1992
PAR DELEGATION SPECIALE :


WUYTS L.
Directeur

DESCRIPTION

"Machine de traitement thermique"

L'invention concerne une machine de traitement thermique impliquant un transfert de la marchandise traitée à travers des zones successives dans la direction de transport de la marchandise dans lesquelles des gaz refoulés ou des airs refoulés différents apparaissent selon le type et l'action du traitement thermique et doivent être extraits de la machine de traitement thermique. Lorsque l'on parlera d'air refoulé dans ce qui suit, on peut également désigner un gaz refoulé quelconque.

Dans des machines de ce type, qui sont par exemple utilisées dans l'industrie textile ou l'industrie du papier, il apparaît dans les différentes zones qui se suivent dans la direction de transport des gaz refoulés et de l'air refoulé différents. Ceci peut résulter, par exemple, d'un échauffement plus ou moins fort des diverses zones, mais également d'un degré de séchage plus ou moins fort d'une marchandise qui est introduite dans la machine à l'état humide. Par exemple, dans une rame appelée machine de séchage par convection ou de fixation par convection dans l'industrie textile, une bande de matière textile est en premier lieu séchée et éventuellement, après la fin du séchage, fixée en ce qui concerne les fibres, la surface, la couleur etc. Pendant le séchage, il apparaît en général des quantités importantes de vapeur d'eau, qui ne pollue pourtant pas l'air refoulé au sens propre. L'air refoulé provenant des zones de séchage simple peut donc être en soi soufflé sans épuration au-dessus du toit.

Lorsqu'une fixation ou un traitement de condensation de la bande de matière textile suit le chauffage, l'air refoulé est chargé de divers produits chimiques qui doivent être enlevés ou rendus non dommageables avant de rejeter l'air refoulé dans l'environnement.

Lorsque les zones ou champs de la machine, qui émettent de l'air refoulé qui ne doit pas être épuré ou qui ne doit l'être que légèrement, et les zones qui émettent un gaz qui doit être épuré d'une manière plus ou moins onéreuse restent constantes pendant le fonctionnement de l'installation concernée, c'est-à-dire lorsque la "frontière d'air refoulé" concernée entre les deux domaines de la machine reste constamment sans modification, il serait raisonnable de relier à une première installation d'aspiration d'air refoulé les zones émettant un gaz qui n'est pas ou guère à épurer, et de relier à une autre installation d'aspiration d'air refoulé les zones dont le gaz refoulé est difficile à épurer. Cette deuxième installation doit alors être combinée avec les installations d'épuration onéreuses, et les installations d'épuration ne sont pas chargées par de grands volumes indésirables de gaz refoulés qui en soi sont propres.

La situation soulève davantage de problèmes lorsque la frontière de gaz refoulés, mentionnée plus haut, entre le domaine de la machine qui envoie un air refoulé relativement propre et le domaine qui envoie de l'air refoulé relativement moins propre varie pendant le fonctionnement d'une marchandise à l'autre. Dans ce cas, ou bien il faut sans cesse exécuter des transformations concernant la liaison des zones concernées de la machine avec l'une ou l'autre des installations d'aspiration de gaz refoulé ou bien toutes les zones qui peuvent envoyer des gaz refoulés qui doivent être amenés à l'épuration onéreuse doivent être reliées à la deuxième des installations d'aspiration mentionnées. Le dispositif d'épuration correspondant doit alors en permanence traiter aussi l'air refoulé qui en soi n'exige aucune épuration.

Comme l'épuration de l'air refoulé constitue une partie considérable des coûts de fonctionnement d'une rame ou d'une machine similaire, on s'est efforcé de maintenir aussi faible que possible le volume de l'air refoulé à amener au processus d'épuration. Par conséquent, l'invention a pour but de réaliser un dispositif grâce auquel il est possible de relier, même pendant le fonctionnement de la machine, les zones individuelles de celle-ci à l'une ou l'autre des installations d'aspiration d'air refoulé, d'une manière variable selon le type ou la qualité de l'air refoulé, de telle manière que l'air refoulé puisse être traité ou évacué de façon optimale, c'est-à-dire que les gaz refoulés doivent être évacués pour un coût momentané le plus réduit possible, avec ou sans épuration, mais naturellement dans un état satisfaisant.

La solution, selon un premier aspect de l'invention, est caractérisée, pour une machine de traitement mentionnée dans l'introduction, par une conduite de collecte de l'air refoulé s'étendant au moins sur deux zones engendrant de l'air refoulé, avec une liaison avec chacune des zones, une installation d'aspiration d'air refoulé respectivement à chacune des extrémités longitudinales de la conduite de collecte de gaz refoulé et une limite qui peut être coulissée dans la direction longitudinale de la conduite d'air refoulé entre les zones d'aspiration des deux installations d'aspiration d'air refoulé.

De préférence, la première installation d'aspiration d'air refoulé est reliée à un dispositif d'épuration de l'air refoulé d'un premier type et l'autre installation d'aspiration d'air refoulé est reliée à une installation d'épuration d'un autre type ou immédiatement à l'environnement.

A cet effet, des volets obturateurs mobiles peuvent être prévus dans la conduite de collecte d'air

refoulé respectivement entre deux liaisons, ou tubes d'aspiration, entre la conduite de collecte et la zone.

5 On parvient grâce à l'invention à ce que, au moins dans un domaine de la machine dans lequel la qualité de l'air refoulé peut varier de la manière mentionnée plus haut, une commutation de la zone considérée vers l'une ou l'autre des installations d'aspiration d'air refoulé est possible parce qu'une
10 seule conduite de collecte d'air refoulé est prévue pour toutes les zones de la machine dont les raccords sont fixes avec les zones individuelles mais dans lesquelles la frontière ou la zone d'influence de l'une ou l'autre des installations d'aspiration d'air refoulé
15 peut coulisser en direction longitudinale.

Lorsque cette "frontière" est, de façon avantageuse, réalisée sous forme d'un clapet d'obturation dans la conduite de collecte entre deux liaisons respectives de la conduite de collecte et des
20 zones de traitement, tous les clapets d'obturation sont éventuellement, ouverts sauf un. Seul est fermé le clapet d'aspiration qui est situé, sur la conduite de collecte d'air refoulé, entre deux domaines de la machine dont l'un envoie un air refoulé qui n'est pas
25 ou guère à épurer et l'autre envoie un air refoulé qui est à traiter de façon plus onéreuse. Lorsque cette frontière se modifie par une élévation de la vitesse de la machine, par une modification de l'état de séchage de la marchandise introduite, par une variation de la
30 température de la machine ou par un traitement d'une marchandise traitée au préalable de façon différente, le volet obturateur fermé peut être ouvert et une autre valve, qui correspond maintenant à la frontière mentionnée, peut être fermée.

Selon un autre aspect, l'invention fournit un procédé de mise en oeuvre d'une machine de traitement thermique telle que décrite ci-dessus

c a r a c t é r i s é e n c e q u e
5 une limite dépendant du type respectif de traitement et/ou de la marchandise est définie cas par cas sur le parcours de transfert de la marchandise au moyen d'un examen de la qualité de l'air refoulé d'au moins une partie des zones et en ce que l'air refoulé
10 différent, qui en résulte sur les deux côtés de la limite, est extrait à l'aide d'installations d'aspiration différentes.

Le concept d'installations d'aspiration "différentes" signifie que sont prévues des
15 installations d'aspiration dans lesquelles l'air aspiré est traité de façon différente. Lorsque l'air refoulé possède d'avance la pureté définie de façon réglementaire, il peut être refoulé au-dessus du toit, éventuellement après avoir parcouru un échangeur de
20 chaleur pour refroidir l'air refoulé et/ou pour échauffer l'air aspiré. Lorsque l'air refoulé contient simplement de la vapeur d'eau, il peut être prévu une condensation de la vapeur d'eau. Si par contre l'air refoulé contient des marchandises dangereuses à
25 filtrer, à brûler ou à séparer d'une autre manière, une installation d'épuration correspondante doit être combinée avec l'installation d'aspiration. On parvient grâce à l'invention à ce que ne soient amenés à cette installation d'épuration plus onéreuse que les volumes
30 d'air refoulé qui exigent réellement une épuration correspondante et à ce que les coûts d'épuration soient réduits aux exigences momentanées correspondantes.

Il est possible d'utiliser, par exemple, un dispositif de mesure selon DE-A-32 80 120 pour
35 déterminer dans quelle zone s'effectue un séchage (air refoulé qui n'est pas ou guère à épurer) et dans quelle

zone de la machine s'effectue un traitement thermique (= air refoulé à épurer de façon onéreuse).

On va maintenant décrire des détails de l'invention à l'aide de la représentation schématique du dessin annexé. Les figures représentent:

la Fig. 1 un schéma fonctionnel des champs de rame successifs d'une rame dans la direction longitudinale; et

la Fig. 2 diverses répartitions de températures de rame selon la Fig. 1.

La rame selon la Fig. 1, dont les divers champs peuvent être constitués, par exemple, comme décrit dans DE-A-33 36 331, comporte plusieurs champs ou zones 2 qui se succèdent dans la direction 1 de transport de la marchandise. Grâce à la séquence de zone 2, une bande de matière textile 3 à traiter est emmenée dans la direction 1 de transport, en étant en général tendue en largeur, et elle est soumise de cette manière à un soufflage simultané depuis le haut et le bas à l'aide d'un gaz de traitement chauffé (entre autres de l'air). L'air refoulé qui en résulte est, dans l'exemple de réalisation représenté, amené par des tubes d'aspiration 4 d'une conduite collectrice 5 commune d'air refoulé. La conduite collectrice 5 d'air refoulé possède à chacune de ses extrémités longitudinales 6 ou 7 une installation 8 ou 9 d'aspiration d'air refoulé qui peut être combinée avec une installation d'épuration 10 ou 11. Comme indiqué dans ce qui suit, l'installation 10 d'épuration peut également être totalement omise.

La conduite de collecte d'air refoulé selon la Fig. 1 possède, sur sa longueur, plusieurs volets obturateurs mobiles qui sont désignés par les références numériques 12 à 22. Lorsqu'il faut, par exemple, traiter dans la rame selon la Fig. 1 une bande d'étoffe textile, trois procédés de traitement de base

sont éventuellement utilisables. Dans tous les cas, le gaz (air) à souffler sur la bande d'étoffe est chauffé avant soufflage à une température de l'ordre de 150 à 250°C.

5 Dans le premier cas, la bande textile est simplement séchée. D'une façon sensiblement indépendante de la température de l'air soufflé, la température de la bande d'étoffe monte alors déjà peu après l'introduction dans l'entrée 23 de la machine à
10 la température dite de limite froide T_g et maintient cette température presque jusqu'à la sortie 24 de la machine. Le tracé de température est à peu près représenté par la courbe 25 à la Fig. 2. A la fin de la courbe 25, il apparaît une montée de la température à
15 la valeur T_i de la bande d'étoffe, qui indique que la bande d'étoffe est sèche. Dans ce domaine de température accrue, il peut apparaître des volumes d'air refoulé qui doivent être amenés à une épuration spéciale. Dans tout le reste du domaine, l'air refoulé
20 ne contiendra par contre en règle générale que de la vapeur d'eau, qui en elle-même ne provoque pas de pollution de l'environnement et qui doit simplement au mieux être soumise à une condensation.

Dans ce premier cas de traitement, il est donc
25 approprié de fermer la vanne 21 de la conduite 5 de collecte d'air refoulé de sorte que l'air refoulé provenant de toutes les zones jusqu'à la dernière zone de la rame est raccordé à l'installation 8 d'aspiration de gaz refoulé. Seul l'air refoulé provenant de la
30 dernière zone à température accrue peut être amené par l'intermédiaire de l'installation 9 d'aspiration d'air refoulé à une épuration appropriée dans une installation 11. Si la température T_g de la bande d'étoffe doit rester inchangée jusqu'à la sortie 24 de
35 la machine, on peut fermer la valve 22 et arrêter l'installation 9 d'aspiration.

Un deuxième cas de fonctionnement de la machine selon la Fig. 1 est symbolisé par la courbe 26 à la Fig. 2. On suppose dans ce cas que la bande d'étoffe 3 introduite dans l'entrée 23 de la rame doit d'abord
5 être séchée, puis fixée. Pendant le séchage, la bande d'étoffe se trouve aussi dans ce cas simplement à la température de limite froide T_g . Lorsque le séchage cesse, la température de la bande d'étoffe monte à la température de fixation T_f , qui est sensiblement
10 identique à la température de l'air de traitement concerné. A cette température peut apparaître de l'air refoulé fortement chargé en substances nuisibles, qui doit certainement être amené à une épuration (onéreuse) dans une installation 11. Dans l'exemple de réalisation
15 comportant les Fig. 1 et 2 tracées l'une au-dessus de l'autre, il semble approprié de fermer le volet d'obturation 18 de façon que l'air refoulé apparaissant à gauche du volet obturateur 18 s'écoule à partir des zones de séchage vers l'installation 8 d'aspiration et
20 que l'air refoulé apparaissant à droite du volet 18 obturateur et provenant des zones de fixation, s'écoule vers l'installation 9 d'aspiration.

Si la frontière entre les zones de séchage et de fixation, lors d'un fonctionnement dans le cas 2, devait se modifier pour une raison quelconque, par
25 exemple en raison d'une variation de la température de traitement ou de la vitesse de transport, la frontière mentionnée entre les zones de séchage et les zones de fixation peut naturellement se décaler, de sorte que,
30 pour mettre en fonction les conditions optimales de séchage, le volet obturateur 18 peut éventuellement être ouvert à nouveau et l'un des volets obturateurs situés à gauche ou à droite de ce dernier peut devoir être fermé. Dans des rames modernes, on prévoit
35 généralement un service par une seule personne, de sorte que les volets obturateurs 12 à 22 doivent être

commandés à distance pour être ouverts ou fermés d'une manière connue de l'homme de l'art.

Un troisième cas de fonctionnement de la rame selon la Fig. 1 est symbolisé par la courbe 27. On suppose ici qu'une bande d'étoffe, après un court processus de séchage à la température de limite froide T_g , est chauffée à une température de condensation T_r , le temps de condensation selon la courbe 27 pouvant être sensiblement plus long que le temps de fixation selon la courbe 26.

Dans ce dernier cas, il est donc approprié de fermer le volet obturateur 14 de la Fig. 1 situé dans la zone de la modification de température de la courbe 27 tandis que tous les autres volets d'obturation 12, 13 et 15 à 22 restent ouverts. De même, lors de la fixation selon la courbe 26, la limite entre la température basse et la température élevée dans la direction de transport 1 de la bande d'étoffe peut varier, de sorte qu'il apparaît ici aussi la possibilité d'ouvrir lors du fonctionnement le volet d'obturation 14 et de fermer en revanche l'une des valves voisines. Dans chaque cas, la machine selon la Fig. 1 peut être mise en oeuvre de telle manière que le volume entrant dans l'installation 11 d'épuration onéreuse peut être maintenu aussi faible que possible. Dans un cas extrême, lorsqu'il n'y a pas du tout lieu de sécher à la température de limite froide T_g mais qu'il faut chauffer à une température relativement élevée, il peut même être nécessaire de fermer le (premier) volet d'obturation 12; l'installation 8 d'aspiration d'air refoulé peut alors être arrêtée.

REVENDICATIONS

1.Machine de traitement thermique impliquant un transfert de la marchandise traitée (3) à travers des zones (2) qui se suivent dans la direction (1) de transport, dans lesquelles des gaz refoulés ou des airs refoulés différents, selon le type et l'effet du traitement thermique, apparaissent et doivent être refoulés hors de la machine, caractérisée par une conduite de collecte de l'air refoulé s'étendant au moins sur deux zones (2) engendrant de l'air refoulé et pourvue d'une liaison (4) avec chacune des zones (2), une installation d'aspiration d'air refoulé (8,9) respectivement à chacune des extrémités longitudinales (6,7) de la conduite (5) de collecte de gaz refoulé et une limite (12 à 22) qui peut être coulissée dans la direction longitudinale de la conduite (5) d'air refoulé entre les zones d'aspiration des deux installations (8,9) d'aspiration d'air refoulé, la première installation (9) d'aspiration d'air refoulé étant reliée à un dispositif (11) d'épuration de l'air refoulé d'un premier type et l'autre installation (8) d'aspiration d'air refoulé étant reliée à une installation (10) d'épuration d'un autre type ou immédiatement à l'environnement.

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que des volets obturateurs mobiles (12 à 22) sont prévus dans la conduite (5) de collecte d'air refoulé respectivement entre deux liaisons, ou tubes d'aspiration, (4) entre la conduite (5) de collecte et la zone (2).

3. Procédé de mise en oeuvre d'une machine de traitement thermique selon l'une au moins des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que une limite dépendant du type respectif de traitement et/ou de la marchandise est définie cas par cas sur le parcours de transfert de la marchandise au moyen d'un examen de la qualité de l'air refoulé d'au moins une partie des zones et en ce que l'air refoulé différent, qui en résulte sur les deux côtés de la limite, est extrait à l'aide d'installations d'aspiration différentes.

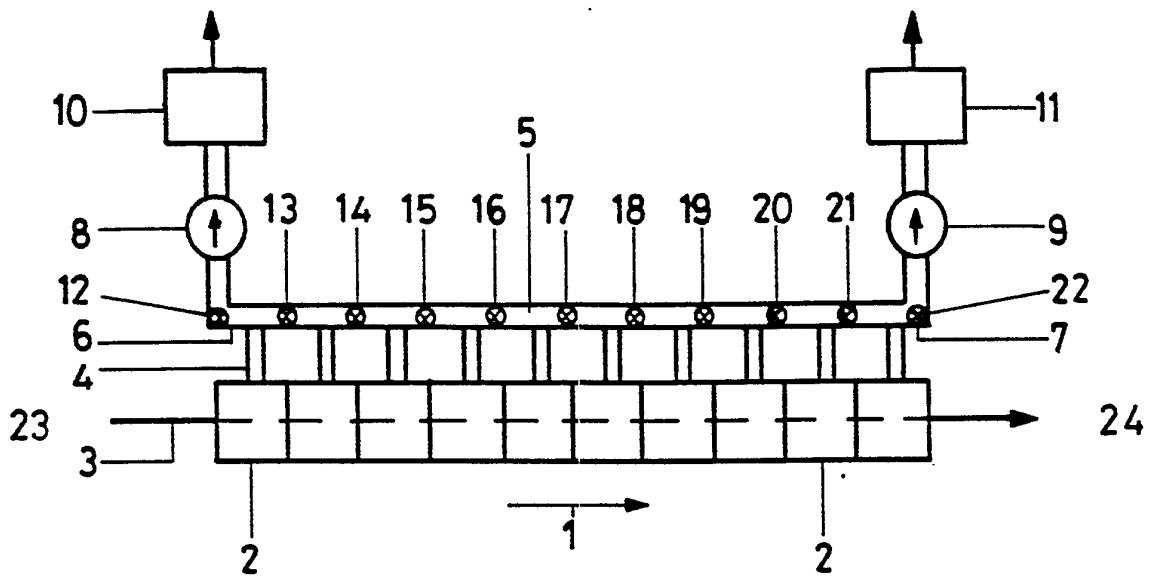


Fig.1

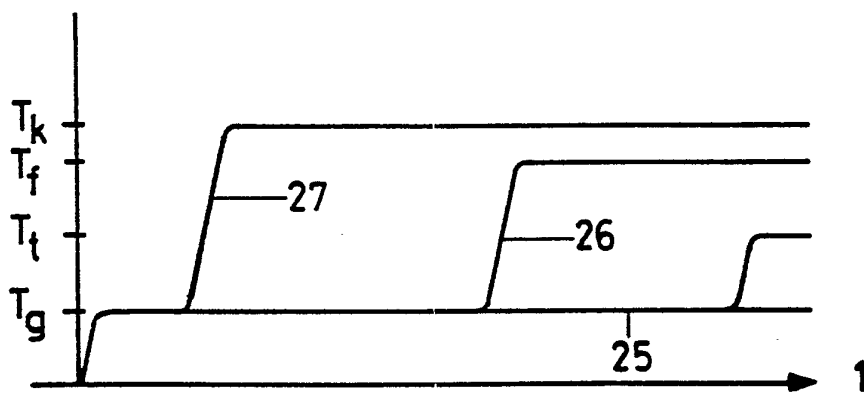


Fig.2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE

établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BE 9100726
BO 3060

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
X	DE-B-1 753 591 (SCHILDE AG)	1	F26B21/00
Y	* le document en entier * ---	2-4	F26B25/00
Y	US-A-3 070 897 (LOWE) * le document en entier * ---	2-4	
A	US-A-4 697 354 (GOTTSCALK) * le document en entier * ---	1	
A	US-A-4 031 631 (ROBINSON) * le document en entier * ---	1	
A	US-A-3 509 638 (MACLEOD) ---		
A	US-A-4 127 945 (NÖTHEN ET AL) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			F26B
LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 09 JUIN 1992	Examineur SILVIS H.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

BE 9100726
BO 3060

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

09/06/92

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE-B-1753591	11-12-69	Aucun	
US-A-3070897		Aucun	
US-A-4697354	06-10-87	Aucun	
US-A-4031631	28-06-77	Aucun	
US-A-3509638	05-05-70	GB-A- 1193428	03-06-70
US-A-4127945	05-12-78	DE-A- 2645921	13-04-78
		BE-A- 848978	02-06-77
		FR-A, B 2367998	12-05-78
		GB-A- 1534614	06-12-78
		JP-A- 53047059	27-04-78
		NL-A- 7613088	14-04-78