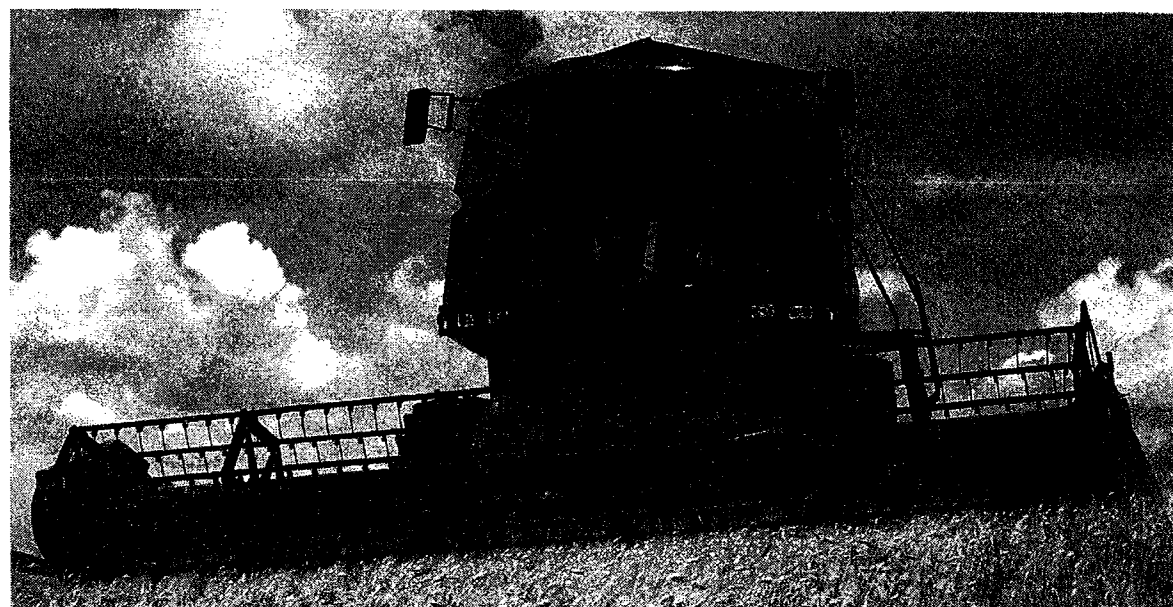


DOSSIER RESSOURCE

Sous-épreuve E21 : Analyse et diagnostic



Ce dossier comprend 11 pages numérotéesDR 1/11 à DR 11/11

Ne rien inscrire dans ce dossier, celui-ci ne sera pas lu, par les correcteurs, au moment de la correction.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL Maintenance des Matériels		
Option : A	E 2 – Épreuve de technologie	Sous-épreuve : E 21
Session : 2008	Durée : 3 heures	Unité : U 21
Repère : 0806-MM A T 22	Coefficient : 1,5	

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
 MAINTENANCE DES MATÉRIELS :
 OPTION A : AGRICOLES
 ~ SESSION 2008 ~

E2 : ÉPREUVE DE TECHNOLOGIE

SOUS-ÉPREUVE E 21 : ANALYSE ET DIAGNOSTIC

- Unité U 21 -



SYSTEME DE MISE A NIVEAU D'UNE MOISSONNEUSE-BATTEUSE

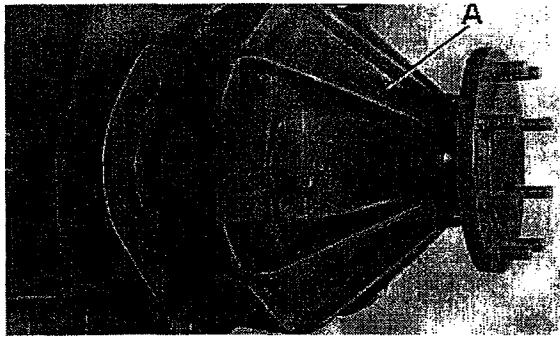
⇒ Le sujet est composé de deux parties :

- ◆ DOSSIER RESSOURCE : identifié DR, numéroté DR 1/11 à DR 11/11
- ◆ DOSSIER TRAVAIL : identifié DT, numéroté DT 1/6 à DT 6/6

Le dossier travail est à rendre par le candidat en fin d'épreuve et sera agrafé à une feuille de copie par le centre d'examen.

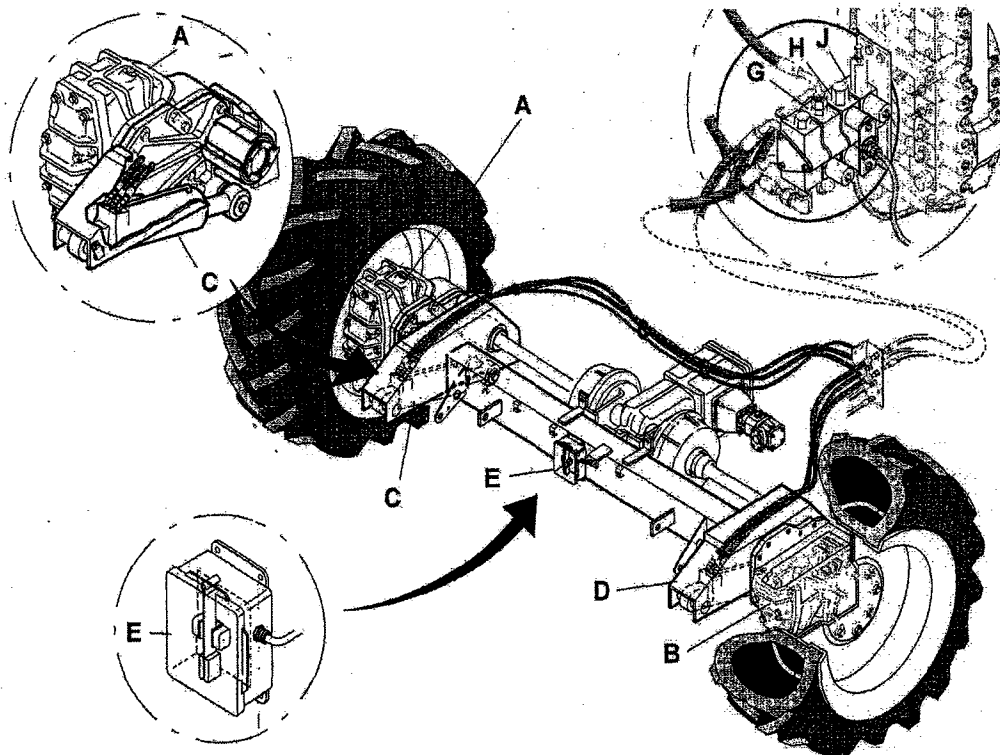
BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL Maintenance des Matériels		
Option : A	E2 – Épreuve de technologie	Sous-épreuve : E 21
Session : 2008	Durée : 3 heures	Unité : U 21
Repère : 0806-MM A T 22	Coefficient : 1,5	

GENERALITES



Sur les moissonneuses équipées du système Hillmaster, les réductions finales pivotent sur l'essieu avant. De chaque côté de la machine se trouve un vérin hydraulique qui détermine la position de la réduction finale

COMPOSANTS DU SYSTEME HILLMASTER



- A- Réduction finale droite
- B- Réduction finale gauche
- C- Vérin hydraulique Hillmaster, côté droit
- D- Vérin hydraulique Hillmaster côté gauche
- E- Boîtier de contrôle
- G- Electrovanne de montée en pression
- H- Electrovanne, inclinaison droite/ gauche
- J- Electrovanne, abaissement moissonneuse- batteuse

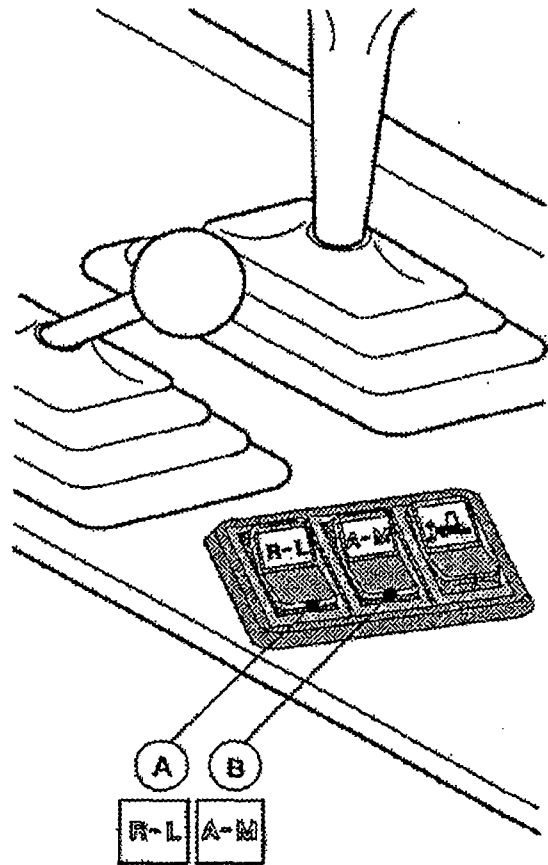
Les réductions finales sont montées sur 2 supports qui pivotent sur un axe horizontal par rapport au corps d'essieu. Un vérin hydraulique maintient le support dans une position précise ou le fait pivoter autour du corps d'essieu.

L'angle d'inclinaison est capté par un pendule se trouvant dans le boîtier de contrôle. Ce boîtier émet un signal jusqu'à ce que le pendule se déplace en position médiane, la moissonneuse-batteuse se trouve alors exactement à l'horizontale.

UTILISATION DU SYSTEME HILLMASTER

Le système Hillmaster est commandé par deux interrupteurs de la console latérale. L'interrupteur (B) est un sélecteur: en fonction de sa position, la commande peut être manuelle ou automatique. L'interrupteur permet également d'abaisser la moissonneuse-batteuse pour la circulation sur routes.

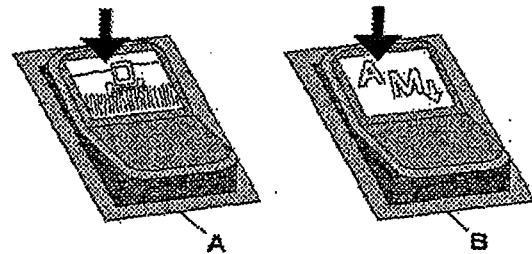
L'interrupteur (A) permet l'inclinaison en mode manuel de la machine à droite ou à gauche. Lorsque le sélecteur (B) est en position (III) et que la moissonneuse-batteuse est inclinée à droite ou à gauche, l'huile hydraulique s'écoule du vérin hydraulique en rétraction au réservoir d'huile.



FONCTIONNEMENT EN MODE AUTOMATIQUE

Dans les champs, amener l'interrupteur de sécurité route/champs (A) en position de travail dans les champs et l'interrupteur auto/manuel (B) en position mode automatique. La moissonneuse-batteuse version coteaux se met à niveau automatiquement sur des dévers jusqu'à 11%.

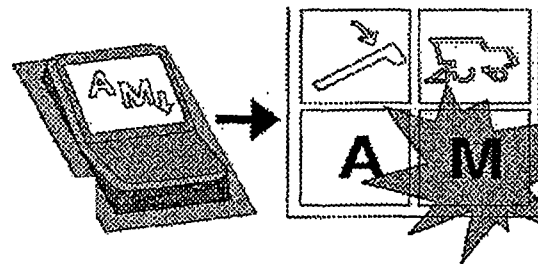
NOTE: Si la moissonneuse-batteuse version coteaux était en position de transport, elle doit être préparée au travail dans les champs; voir sous "Passage de la circulation sur route au travail dans les champs".



FONCTIONNEMENT EN MODE MANUEL

Dans cette position, la machine peut être préparée pour:

- passage de la circulation sur route au travail dans les champs
- passage du travail dans les champs à la circulation sur route

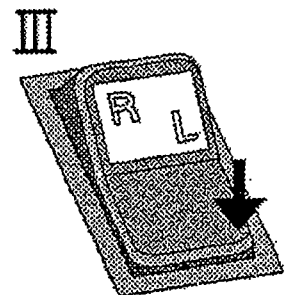
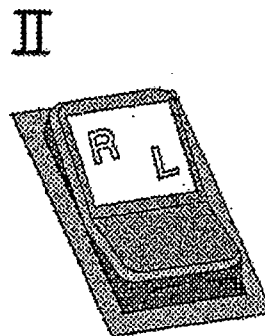
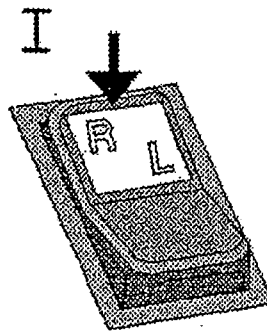


CONTACTEUR (AVEC POSITION NEUTRE) — CONTRÔLE MANUEL DE LA MISE À NIVEAU

Le réglage de l'inclinaison de la machine n'est possible que lorsque le moteur tourne et que l'interrupteur de sécurité route/champs est en position de travail dans les champs.

NOTE: Lorsque la mise à niveau automatique est enclenchée, ce contacteur permet quand même d'incliner manuellement la machine à droite ou à gauche.

- I—Inclinaison de la machine à droite
- II—Arrêt
- III—Inclinaison de la machine à gauche

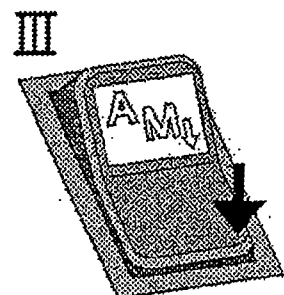
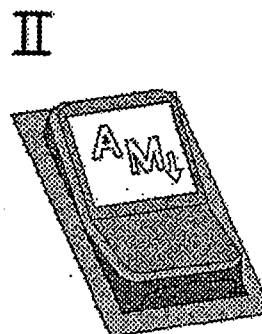
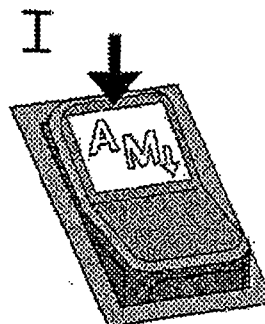


INTERRUPTEUR AUTO/MANUEL DE MISE À NIVEAU

Le système de mise à niveau automatique ne fonctionne que lorsque le moteur tourne et que l'interrupteur de sécurité route/champs est en position de travail dans les champs.

⚠ ATTENTION: Pour circuler sur route, cet interrupteur doit se trouver en position (III). La hauteur de la machine est alors dans tous les cas inférieure à 4 m (13.12 ft).

- I—Mode automatique: système de mise à niveau automatique enclenché (travail dans les champs)
- II—Mode manuel: système de mise à niveau automatique désenclenché
- III—Position transport: passage du travail dans les champs à la circulation sur route



UTILISATION DU SYSTÈME DE MISE À NIVEAU EN DÉVERS

ATTENTION: Se montrer particulièrement prudent pour virer à flanc de coteau. Virer de telle façon que la machine ait le temps de se remettre à l'horizontale. Toujours virer vers le haut! Redoubler de prudence lorsque le témoin jaune (C) s'allume (l'inclinaison maximum de la moissonneuse-batteuse est atteinte)!

IMPORTANT: Avant d'actionner le contacteur de contrôle manuel, s'assurer que le frein de stationnement n'est pas serré.

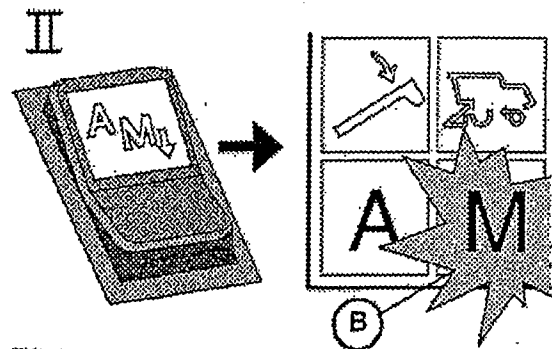
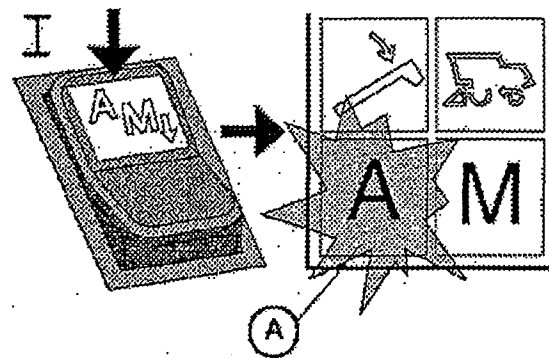
IMPORTANT: Lors de l'arrêt de la machine, veiller à ce qu'elle ne se trouve pas trop près d'autres équipements ou des murs. La machine à l'arrêt peut en effet s'incliner par suite de fuites internes, avec pour conséquence des détériorations de la machine elle-même ou des équipements avoisinants.

La moissonneuse-batteuse version coteaux est conçue pour travailler sur des dévers de 0 à 11%.

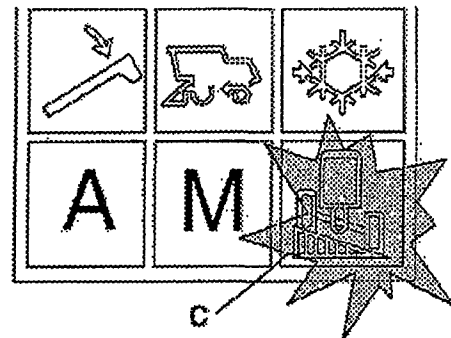
En mode automatique, le témoin vert (A) du groupe de témoins II est allumé.

En mode manuel, le témoin vert (B) du groupe de témoins II est allumé.

I—Mode automatique
II—Mode manuel



ZX007326

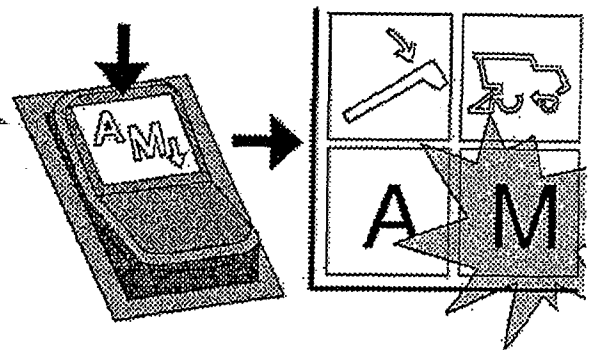
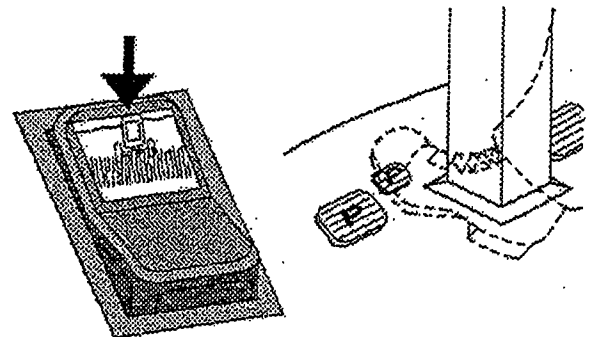


PRÉPARATIFS QUOTIDIENS POUR LA CONDUITE DE LA MOISSONNEUSE-BATTEUSE VERSION COTEAUX

Pour des raisons de sécurité, procéder aux contrôles décrits ci-après avant de travailler avec la machine version coteaux.

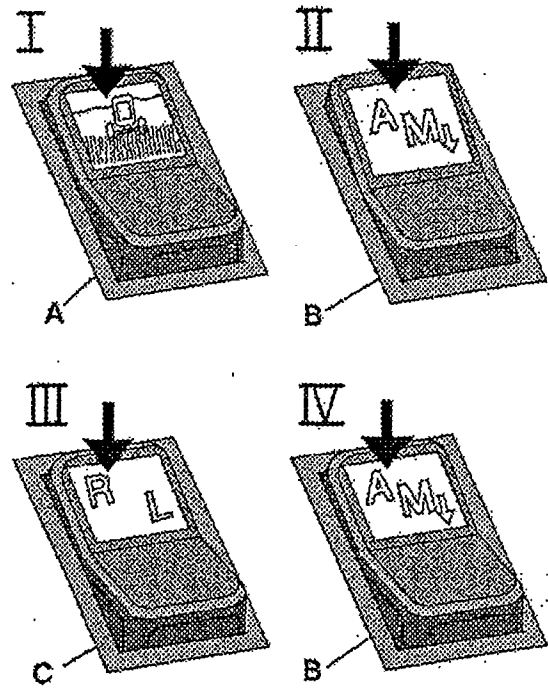
Conditions préalables:

- Moteur en marche (régime élevé)
- Interrupteur de sécurité route/champs en position de travail dans les champs
- Frein de stationnement desserré
- Interrupteur auto/manuel de mise à niveau sur manuel



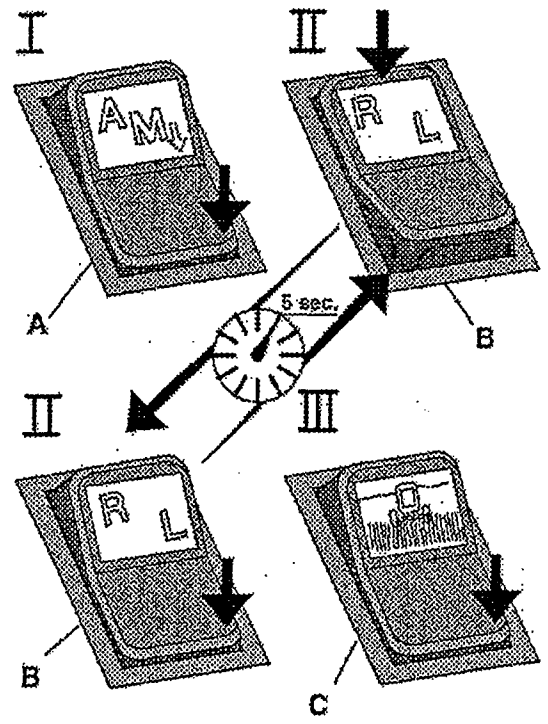
Passage de la circulation sur route au travail dans les champs

- I—Amener l'interrupteur de sécurité route/champs (A) de la position de circulation sur route à celle de travail dans les champs.
- II—Mettre l'interrupteur (B) auto/manuel sur manuel.
- III—À l'aide du contacteur de contrôle manuel (C), incliner la machine au maximum à droite (appuyer sur le contacteur pendant 20 secondes environ).
- IV—Passer en mode automatique au moyen de l'interrupteur (B); la machine effectue la mise à niveau automatique.

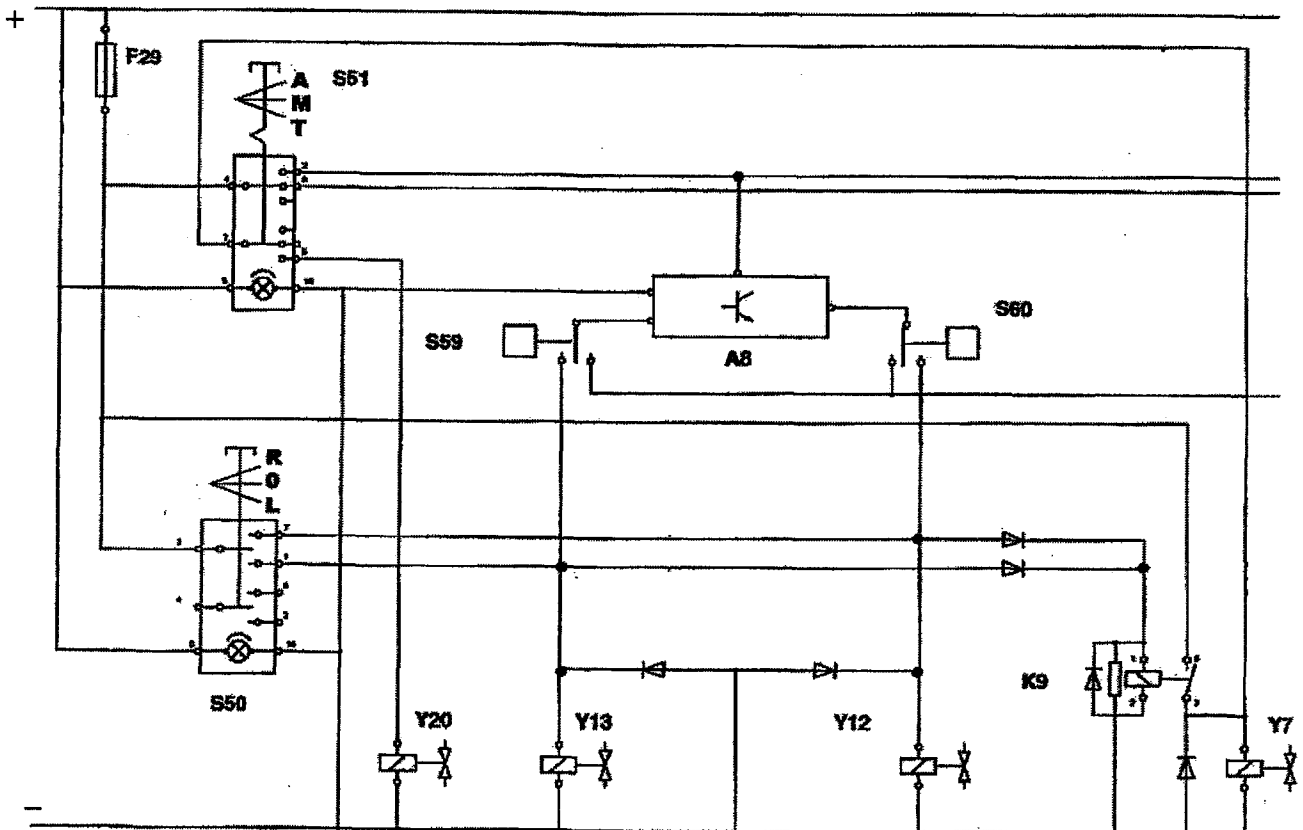


Passage du travail dans les champs à la circulation sur route

- I—Amener l'interrupteur auto/manuel (A) de la position mode automatique à la position transport.
- II—Abaisser la machine à l'aide du contacteur de contrôle manuel (B). À cet effet, appuyer alternativement, 5 secondes environ de chaque côté, sur les deux parties du contacteur (B), jusqu'à ce que la machine soit complètement abaissée.
- III—Amener l'interrupteur de sécurité route/champs (C) de la position de travail dans les champs à celle de circulation sur route.



SCHEMA ELECTRIQUE DU SYSTEME DE COMMANDE HILLMASTER



- A8- boîtier de contrôle (mise à niveau en dévers) Y7- électrovanne de montée en pression
- F 29 – fusible 15A Y12- électrovanne de mise à niveau côté gauche en dévers
- K9- relais Y13- électrovanne de mise à niveau côté droit en dévers
- S 50- contacteur contrôle manuel de mise à niveau Y20- électrovanne abaissement moissonneuse-batteuse
- S 51- interrupteur auto/ manuel de mise à niveau
- S 59- contacteur mise à niveau gauche
- S 60- contacteur mise à niveau droit

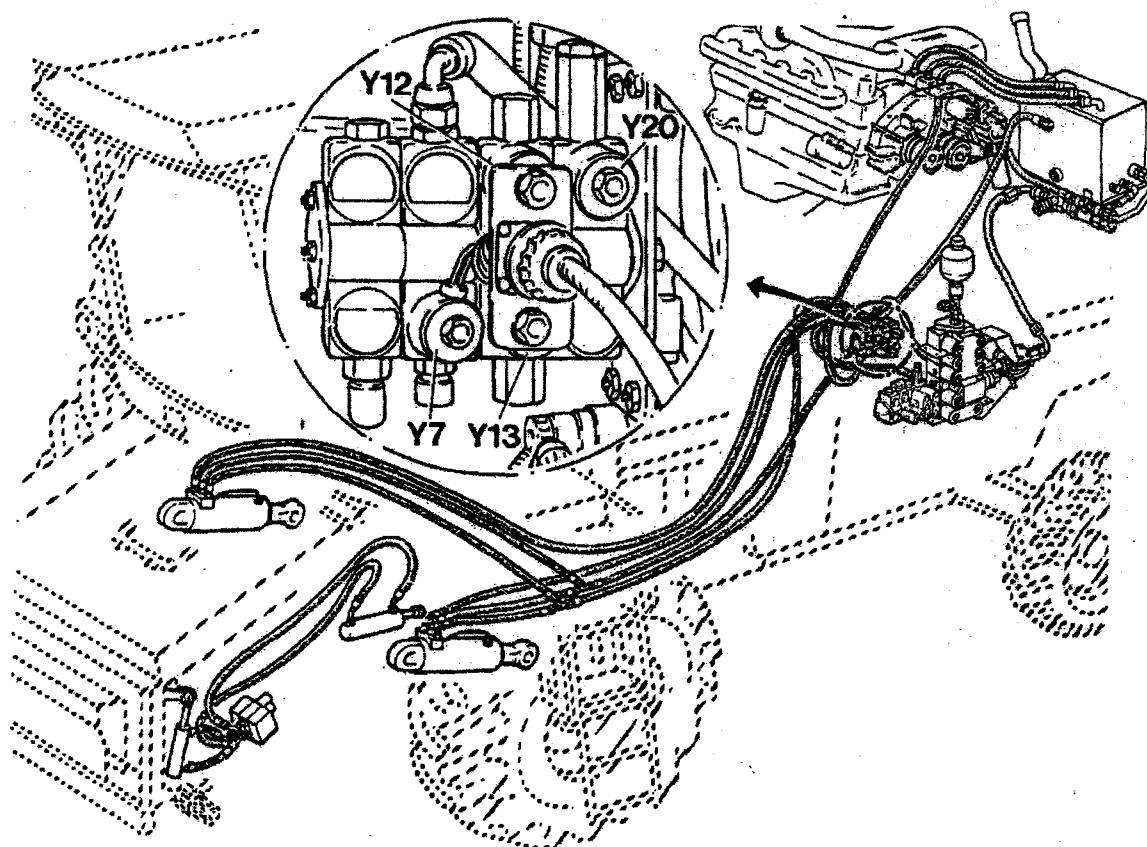
En position de travail dans les champs de l'interrupteur route/ champs et à moteur tournant, le contacteur (S 50) et l'interrupteur (S 51) sont alimentés en tension via le fusible (F 29). Lorsque le contacteur (S 50) est actionné, l'électrovanne de montée en pression (Y 7) est enclenchée via le relais (K 9).

Quand le sélecteur (S 51) est en position (T), l'électrovanne (Y 20) est activée, provoquant l'abaissement de la moissonneuse-batteuse.

En position (M) du sélecteur (S 51), le boîtier de contrôle (A 8) est alimenté en tension. Les signaux de sortie du boîtier de contrôle activent également les électrovannes (Y 12) et (Y 13) ainsi que l'électrovanne de montée en pression (Y 7).

En fin de course, le contacteur (S 59) ou (S 60) commute et le témoin correspondant s'allume dans la cabine

COMPOSANTS HYDRAULIQUES DU SYSTEME HILLMASTER



Y7- Electrovanne de montée en pression

Y13- Electrovanne mise à niveau en dévers
côtés droit

Y12- Electrovanne mise à niveau en dévers
Côtés gauche

Y20- Electrovanne abaissement de la machine

FONCTIONNEMENT HYDRAULIQUE (voir schéma hydraulique suivant)

L'huile arrive de la pompe hydraulique par P et se dirige vers les électrovannes de fonctionnement Hillmaster qui vont envoyer l'huile vers le vérin du côté de la pente, ce qui va permettre la rotation du réducteur qui va relever la machine jusqu'à ce qu'elle soit à niveau.

Le bloc électrovanne Hillmaster est composé de 3 blocs :

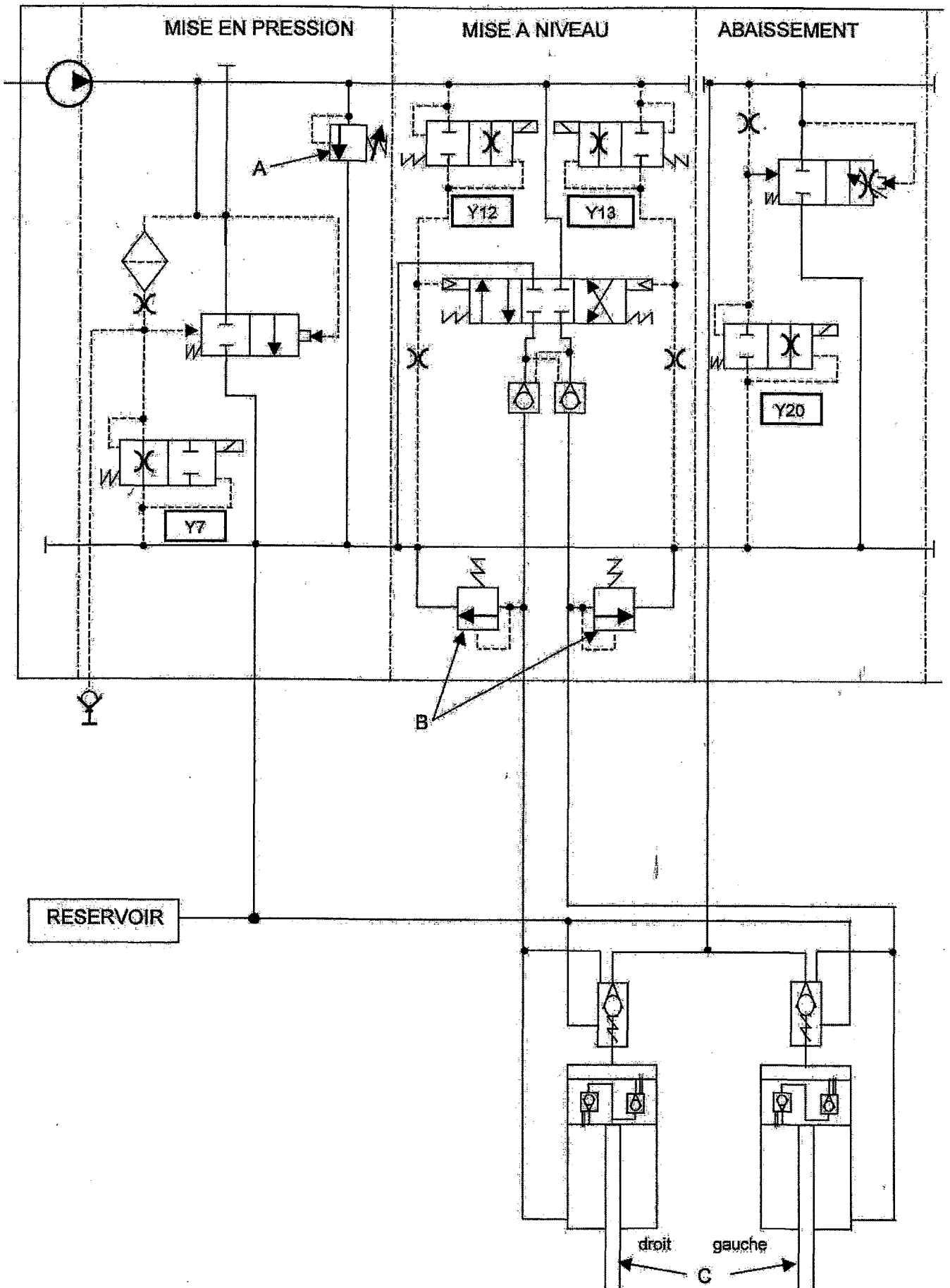
→ Le premier bloc est le module de base Y7 qui possède une soupape de surpression A tarée à 210 bars. Une prise de test est disponible pour prendre la pression.

→ Le second bloc sert pour le pivotement droit et gauche de la machine par l'intermédiaire des électrovannes Y12 et Y13. Deux clapets B sont tarés à 250 bars pour limiter les surpressions.

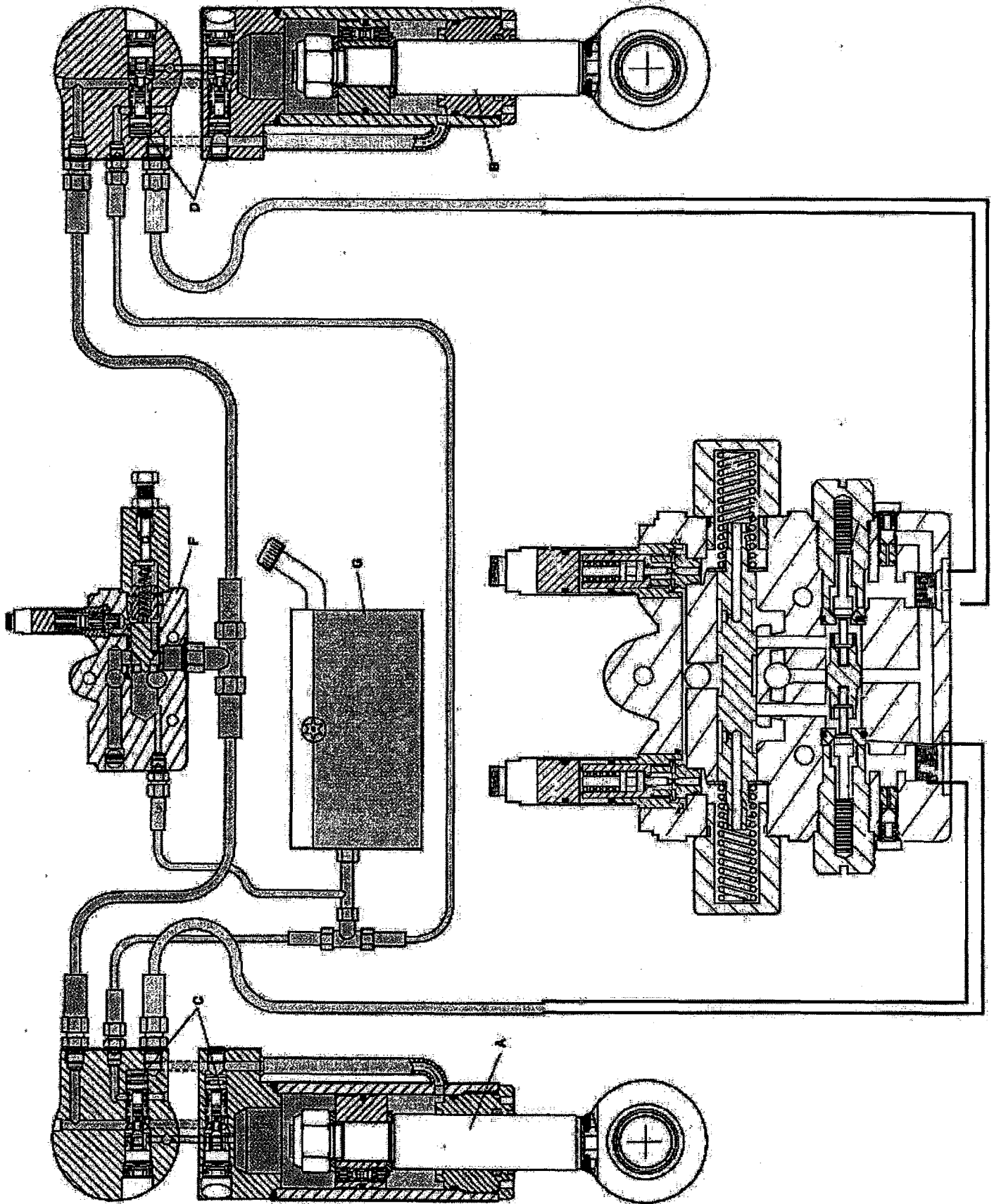
→ Le troisième bloc est utilisé pour le retour en position base de la machine, soit en position transport, en activant l'électrovanne Y20. Une restriction réglable permet de modifier la vitesse de descente de la machine.

→ Dans les têtes des vérins C, sont situés deux clapets anti- retour pilotés hydrauliquement permettant le retour de l'huile au réservoir.

CIRCUIT HYDRAULIQUE DU SYSTEME HILLMASTER (au repos)



MISE EN SERVICE DU SYSTEME HILLMASTER



A – vérin hydraulique droit

E- électrovanne hillmaster d'inclinaison

B – vérin hydraulique gauche

F – électrovanne d'abaissement de la moissonneuse- batteuse

C et D – clapet anti- retour à déverrouillage hydraulique

G- réservoir

MISE EN SERVICE DU SYSTEME HILLMASTER

Avant d'utiliser le système Hillmaster, amener la moissonneuse- batteuse de la position abaissée pour la circulation sur routes dans une position plus élevée pour le travail dans les champs.

A l'aide du contacteur de contrôle manuel, incliner la moissonneuse- batteuse au maximum à droite ou à gauche.

L'électrovanne dirige l'huile hydraulique vers le côté tige de l'un des vérins et vers le côté piston du vérin opposé.

Lorsque la moissonneuse- batteuse retourne en position médiane les deux vérins se retrouvent à mi- course.

INCLINAISON VERS LA DROITE

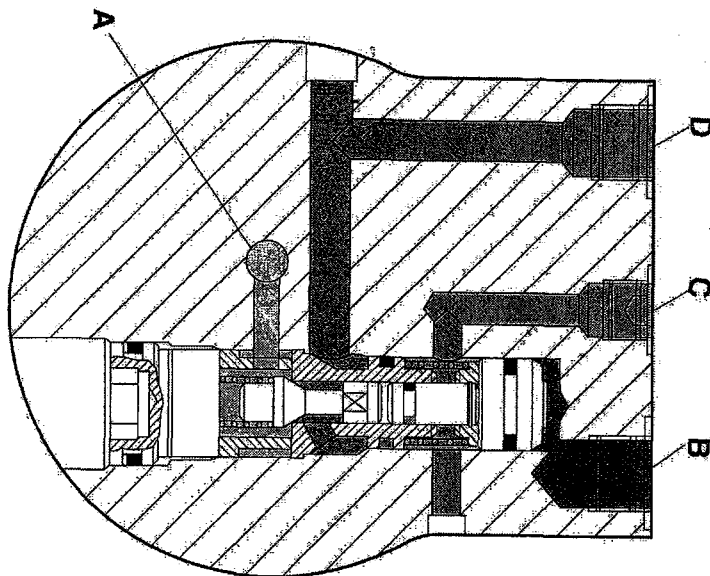
Lorsque la moissonneuse- batteuse est inclinée a droite, l'électrovanne dirige l'huile vers le vérin hydraulique droit côté tige. Le clapet anti- retour à déverrouillage hydraulique est activé simultanément de sorte que l'huile côté piston puisse s'écouler. Le vérin droit se rétracte. L'huile qui s'écoule arrive au côté piston du vérin gauche et l'huile quittant le vérin côté tige va au réservoir.

La course d'extension du vérin gauche est identique à la course de rétraction du vérin droit.

INCLINAISON VERS LA GAUCHE

Le fonctionnement est identique mais dans le sens opposé.

TETES DES VERINS HYDRAULIQUES



A – vers le côté piston du vérin

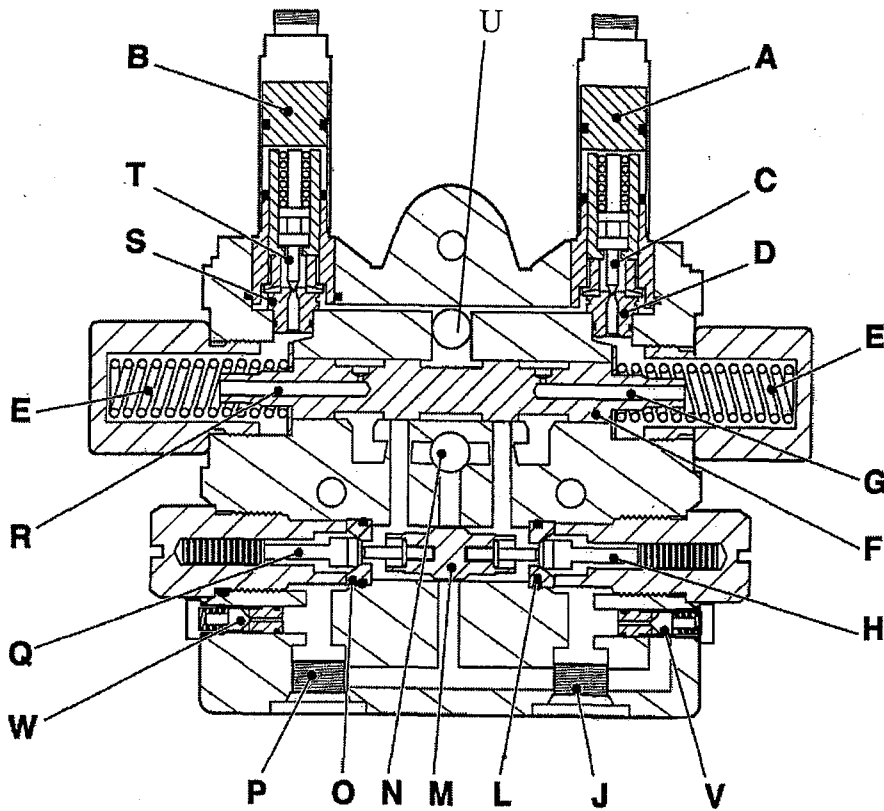
B- vers le côté tige du vérin

C – Vers le réservoir

D – vers le côté piston du vérin opposé

Lorsque le bloc électrovannes du système Hillmaster est activé, l'huile est dirigée vers le côté tige du vérin à rétracter. Cette pression d'huile ouvre simultanément le clapet anti- retour à déverrouillage hydraulique par le raccord (B). L'huile s'écoulant côté piston peut parvenir au vérin hydraulique opposé par les raccords (A) et (D).

ELECTROVANNE HILLMASTER D'INCLINAISON

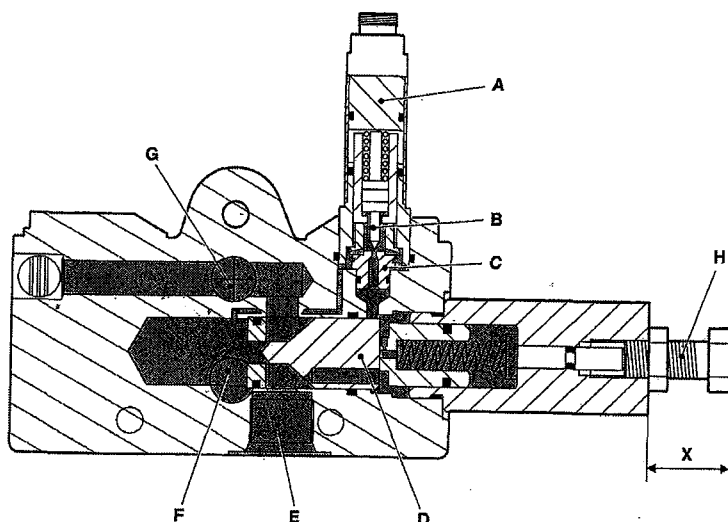


- A et B - Electro- aimant
- C et T – soupape à pointeau
- D et S – siège de la soupape à pointeau
- E – ressort
- F – tiroir
- G et R – canal de retour
- H et Q – clapet anti- retour
- J et P – raccord vers conduite de travail
- L et O – siège du clapet anti- retour
- M – tiroir
- N – canal de retour
- U – canal d' huile sous pression

FONCTIONNEMENT

L'ouverture de l'une des soupapes à pointeau fait que la pression agit sur l'un des côtés du tiroir (F), qui se déplace vers la droite ou la gauche en position extrême. Dans cette position, la liaison est établie entre le canal sous pression (U) et l'un des raccord (P) ou (J) vers les conduites de travail . La montée en pression provoque l'ouverture du clapet anti- retour du côté opposé et donc du canal de retour

ELECTROVANNE D'ABAISSSEMENT DE LA MOISSONNEUSE- BATTEUSE



- A – électro- aimant
- B – soupape à pointeau
- c- siège de soupape à pointeau
- D- piston de commande
- E- conduite en liaison côté piston
- F- canal de retour
- G – canal sans fonction
- H – vis de réglage (20 mm)

En position repos, la soupape à pointeau (B) est fermée. La pression s' établit derrière le piston (D) par le raccord (E). Il n y a pas de liaison avec le canal de retour (F). Lorsque la soupape (B) est ouverte, la pression derrière le piston (D) chute, il se déplace . Le canal de retour (F) est ouvert, l huile peut retourner au réservoir.